



**Norma Técnica de Distribuição NTD-10**  
**Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição**  
**de Média e Baixa Tensão**

# NORMA TÉCNICA DE DISTRIBUIÇÃO

# NTD-10

**PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE DISTRIBUIÇÃO**  
**DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO**

**CIA. SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE – SULGIPE**



**Norma Técnica de Distribuição NTD-10**  
**Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição**  
**de Média e Baixa Tensão**

**SUMÁRIO**

1	Objetivo
2	Referências
3	Aspectos Gerais
4	Tensões de Fornecimento
5	Rede Primária
6	Estruturas Padronizadas Rede Convencional
7	Estruturas Padronizadas Rede Compacta
8	Travessias
9	Instalação de Equipamentos
10	Aterramento
11	Conexões
12	Emendas
13	Estaiamento
14	Afastamentos Mínimos
15	Faixa de Servidão
16	Estruturas de Baixa Tensão – Rede Multiplexada
17	Notas Complementares
18	Desenhos
19	Histórico das alterações

## **1. Objetivo**

Esta norma padroniza os tipos de estruturas para a montagem de redes aéreas de distribuição de média e de baixa tensão, urbana ou rural, a serem implantadas em toda a área de concessão da Cia. Sul Sergipana de Eletricidade - SULGIPE.

## **2. Referências**

No manuseio desta norma pode haver necessidade da consulta aos seguintes documentos, vigentes na época da aplicação:

### **2.1 Normas da ABNT**

NBR 15688	Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus
NBR 15992	Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV
NBR 5460	Sistemas elétricos de potência
NBR 5472	Isoladores e buchas para eletrotécnica
NBR 6535	Sinalização de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica com vista a segurança da inspeção da aérea
NBR 7276	Sinalização de advertência em linhas aéreas de transmissão de energia elétrica – Procedimento
NBR 8451	Postes de concreto armado para redes de distribuição de energia elétrica – Especificação/Padronização.
NBR 8453	Cruzeta de concreto armado para redes de distribuição de energia elétrica – Especificação/Padronização/Dimensões.

### **2.2 ANEEL**

RES. 1000/2021	Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica
----------------	--

### **2.3 SULGIPE**

NTD-03	Norma Técnica de Distribuição - Ligação de Unidades Consumidoras em Tensão primária
--------	---

## **3. Aspectos Gerais**

Os materiais adotados serão padronizados por norma específica da Sulgipe.

As estruturas apresentadas nesta norma são aquelas mais comumente projetadas nesta modalidade de rede.

Os postes serão de concreto armado tipo “duplo T” nas alturas e esforços padronizados na Sulgipe.

Para situações não previstas nesta norma, ou aquelas que pelas características do local exijam tratamento à parte, dever-se-á entrar em contato com a Sulgipe.

As redes compacta e multiplexada não podem ser utilizadas em regiões com altos níveis de poluição e corrosão.



**Norma Técnica de Distribuição NTD-10  
Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição  
de Média e Baixa Tensão**

#### **4. Tensão de Fornecimento**

##### **TENSÃO PRIMÁRIA**

<b>ESTADO</b>	<b>TENSAO (kV)</b>
<b>SERGIPE</b>	<b>13,8</b>
<b>BAHIA</b>	<b>13,8</b>

##### **TENSÃO SECUNDÁRIA TRIFÁSICA**

<b>ESTADO</b>	<b>TENSAO (V)</b>
<b>SERGIPE</b>	<b>220/127</b>
<b>BAHIA</b>	<b>380/220</b>

##### **TENSÃO SECUNDÁRIA MONOFÁSICA**

<b>ESTADO</b>	<b>TENSÃO (V)</b>
<b>SERGIPE</b>	<b>230/115</b>
<b>BAHIA</b>	<b>440/220</b>

#### **5. Rede Primária**

As redes de distribuição primárias (média tensão) serão em estruturas convencionais com cabos de alumínio nu com ou sem alma de aço ou em estruturas compactas com cabo protegido.

Em vias públicas cujas calçadas sejam numa largura menor ou igual a 3 metros deverá ser utilizada cruzeta de concreto de 1700 mm.

#### **6. Estruturas Padronizadas Convencionais (MT):**

As estruturas padronizadas são as convencionais, denominadas N (normal) e B (beco), LE, LT ou HT, conforme silhuetas apresentadas nos Desenhos 20 a 42.

##### **6.1. Estruturas N1 ou B1**

Usadas em tangências, podendo também ser empregadas em ângulos, conforme Desenhos 20 e 21 e Desenhos 28, 29 e 36. Quando utilizadas em ângulos, a instalação dos condutores nos isoladores deverá ser feita lateralmente.

##### **6.2. Estruturas N2 ou B2**

Usadas em ângulos, podendo também ser empregadas em tangências, conforme Desenhos 22 e 23 e Desenhos 30, 31 e 37.

##### **6.3. Estruturas N3 ou B3**

Usadas em derivações e fins de linha, conforme Desenhos 24 e 25 e Desenhos 32, 33 e 38.

##### **6.4. Estruturas N4 ou B4**

Usadas em ângulos e em mudança de bitolas de condutores, conforme Desenhos 26 e 27 e Desenhos 34, 35 e 39



## **Norma Técnica de Distribuição NTD-10 Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição de Média e Baixa Tensão**

### **6.5. Estruturas LE**

Usadas em ângulos, em mudança de bitolas de condutores e em tangências no meio rural para vãos maiores, conforme Desenho 40.

Para definir os vãos aplicativos, ver carta de aplicação na norma SULGIPE de Critérios de Projeto de Redes

Não utilizar esta estrutura em flying tap.

### **6.6. Estruturas LT**

Usadas em ângulos, em mudança de bitolas de condutores e em tangências no meio rural para vãos superiores, conforme Desenho 41.

Para definir os vãos aplicativos, ver carta de aplicação na norma SULGIPE de Critérios de Projeto de Redes

Não utilizar esta estrutura em flying tap.

### **6.7. Estruturas HT**

Usadas em ângulos, em mudança de bitolas de condutores e em tangências no meio rural para vãos longos acima de 300 metros, conforme Desenho 42.

## **7. Estruturas Padronizadas – Rede Compacta**

As estruturas padronizadas compactas são: CE1, CE1-A, CE2, CE3 e CE4, conforme silhuetas apresentadas nos Desenhos 43 a 47.

### **7.1. Estrutura CE1**

Esta estrutura é utilizada para vão em tangência ou com ângulo de deflexão externo máximo de 6°, conforme Desenho 43.

### **7.2. Estrutura CE1-A**

É utilizada nos casos com ângulo de deflexão máximo de 6° e é recomendável no máximo a cada 200 m de rede, aproximadamente, com vãos em tangência, de modo a evitar que vibrações dos condutores venham a contribuir para a fadiga dos pontos de conexão, conforme Desenho 44.

### **7.3. Estrutura CE2**

É utilizada nos casos de deflexão da rede de até 90° para condutores-fase de seção de até 70 mm<sup>2</sup> e até 60° para condutores-fase de seções superiores, conforme Desenho 45.

### **7.4. Estrutura CE3**

É utilizada para fim de rede, conforme Desenho 46.

### **7.5. Estrutura CE4**

É utilizada em ancoragem dupla nos casos de deflexão da rede de até 90° e também quando for necessária mudança de seção do condutor, conforme Desenho 47.

## **8. Travessias**

### **8.2. Por outras Redes ou Linhas de Energia**



## **Norma Técnica de Distribuição NTD-10 Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição de Média e Baixa Tensão**

O ângulo de travessia mínimo entre duas linhas elétricas deve ser de 15°. As distâncias devem ser as indicadas nos Desenhos 3, 4, 17 e 18.

Não devem existir emendas de qualquer natureza no vão de travessia.

Preferencialmente, a rede ou linha de tensão mais elevada deve ficar atravessada a outra de menor tensão por cima.

Havendo paralelismo entre duas linhas elétricas a distância entre elas deve-se observar os critérios de balanço de cadeia de ambas e que um eventual tombamento de uma delas não afete a outra.

As estruturas de travessia serão de amarração.

### **8.3. Por Linhas de Telecomunicações**

Sempre colocar a linha ou rede projetada acima da linha de telecomunicações.

O ângulo mínimo de travessia será de 60°.

Quando a rede ou linha de energia estiver paralela à linha de telecomunicações, esta deverá ficar afastada convenientemente da primeira, numa distância acordada com a concessionária de telecomunicações.

As estruturas de travessia serão de amarração.

### **8.4. Por Rodovias**

A travessia por rodovias de concessão deve ser precedida por autorização / aprovação pelo órgão competente.

O ângulo mínimo de travessia deverá ser de 15° ou aquele estipulado por normas da concessionária da rodovia.

Sob hipótese alguma utilizar emenda no vão de travessia nem ultrapassar o esforço de 33% CR para cabo ACSR

As estruturas do vão de travessia devem ser do tipo amarração.

As distâncias de flecha máxima e mínima são aquelas estipuladas nos Desenhos 4 e 18 adequando-se àquelas definidas pelo órgão responsável pela rodovia.

As estruturas devem ser locadas fora da faixa de domínio da rodovia, assim como os estais, salvo mediante acordo prévio com o órgão regulador da rodovia.

O projeto de travessia a ser apresentado para aprovação deve seguir o roteiro definido pela concessionária da rodovia.

### **8.5. Por Ferrovias**

A travessia por rodovias de concessão deve ser precedida por autorização / aprovação pelo órgão competente.

O ângulo mínimo de travessia deverá ser de 60° ou aquele estipulado por normas da concessionária da rodovia.

Sob hipótese alguma utilizar emenda no vão de travessia nem ultrapassar o esforço de 33% CR para cabo ACSR



## **Norma Técnica de Distribuição NTD-10 Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição de Média e Baixa Tensão**

As estruturas do vão de travessia devem ser do tipo amarração.

As distâncias de flecha máxima e mínima são aquelas estipuladas no Desenho 4 adequando-se àquelas definidas pelo órgão responsável pela rodovia.

As estruturas devem ser locadas fora da faixa de domínio da rodovia, assim como os estais, salvo mediante acordo prévio com o órgão regulador da rodovia.

O projeto de travessia a ser apresentado para aprovação deve seguir o roteiro definido pela concessionária da ferrovia.

### **8.6. Por Águas Navegáveis ou Não Navegáveis**

A travessia por rodovias de concessão deve ser precedida por autorização / aprovação pela Marinha do Brasil.

O ângulo mínimo de travessia deverá ser de 60° ou aquele estipulado por normas da concessionária da rodovia.

Sob hipótese alguma deve ser utilizada emenda no vão de travessia nem ultrapassar o esforço de 33% CR para cabo ACSR

As estruturas do vão de travessia devem ser do tipo amarração.

O vão de travessia deve obedecer o estipulado pela Marinha do Brasil considerando a extremidade do maior mastro da maior embarcação a transitar no local.

O projeto de travessia a ser apresentado para aprovação deve seguir o roteiro definido pela Marinha do Brasil.

## **9. Instalação de Equipamentos**

Todo equipamento deverá ser conectado a rede primária através de conector paralelo.

Em toda estrutura com equipamentos, deverá ter uma malha de terra, onde as carcaças dos equipamentos serão aterradas e conectadas ao neutro.

### **9.2. Transformador**

A ligação da rede primária ao transformador deverá ser feita através de cabo adequadamente dimensionado.

A ligação do transformador à rede secundária será de acordo com as tabelas constantes no Desenho 63.

Os transformadores devem ser instalados no lado de maior resistência do poste e voltados para a rua, ficando a rede secundária em estrutura passante ou ancorada nos dois lados do poste. Sendo a rede no meio rural, o transformador deverá estar instalado no lado de chegada da linha.

Para transformadores até 112,5 kVA, o esforço mínimo do poste poderá ser de 300 daN. Para os demais, o esforço mínimo do poste deverá ser de 1000 daN.

Havendo chave fusível na estrutura do transformador esta poderá ficar instalado no mesmo lado do transformador ou no lado oposto.

A fixação do transformador ao poste se dará conforme detalhe constante no Desenho 47, 48, 49 ou 50.

### **9.3. Para-raios**

A ligação dos para-raios de média tensão à ligação deverá ser feita com cabo de alumínio nu adequado.

O para-raios da fase central deverá ser aterrado através de cabo-terra e os laterais deverão ser interligados através de um único cabo, conectado ao cabo-terra. O cabo terra deverá ser contínuo até a haste de terra. O barramento deverá passar entre os suportes dos mesmos e a cruzeta, por baixo desta.

Em estruturas com transformador, os para-raios MT deverão ser fixados na carcaça do mesmo e ligados com o jumper da bucha primária após o cabo passar pela mesma.

#### **9.4. Chave Fusível**

A chave fusível será instalada sempre com a base do seu cartucho conectada à carga.

A ligação da chave-fusível à linha deverá ser feita com o próprio cabo de alumínio utilizado na rede ou linha.

Quando for utilizada para proteger um transformador, poderá ser instalada em estrutura anterior a do equipamento desde que a distância entre ambas seja igual ou menor a 50 metros.

O Desenho 58 estabelece as principais condições para a instalação do conjunto de chave fusível.

#### **9.5. Chave Faca**

A ligação da rede primária à chave faca será feita através de conector terminal a compressão para chave faca.

A ligação da chave faca à rede primária deverá ser feita com o mesmo cabo da rede.

A chave faca deverá ser instalada com a abertura da lâmina para o lado da carga, que ficará desenergizada quando ela estiver aberta, conforme Desenho 57.

#### **9.6. Chave Religadora**

As chaves fusíveis repetidoras são chaves religadoras de três estágios.

A conexão da chave repetidora à rede primária deverá ser feita com o mesmo cabo da rede.

Para os detalhes de instalação, ver Desenho 67.

#### **9.7. Chave a óleo**

Nas estruturas com chaves a óleo deverão ser instaladas chaves by-pass fusíveis. Poderá ser chave faca, a depender do montante da carga que será interrompida.

A ligação da chave a óleo à rede primária deverá ser feita com o mesmo cabo da rede.

Para os detalhes de instalação, ver Desenho 65 ou 66, para instalação da chave a óleo semchaves de abertura, ou associada a chave faca ou associada a chave fusível, respectivamente.

#### **9.8. Religador**

Nas estruturas com religadores deverão ser instaladas chaves by-pass fusíveis. Poderá ser chave faca, a depender do montante da carga que será interrompida.

A ligação do religador à rede primária deverá ser feita com o mesmo cabo da rede.

Para detalhes de instalação, ver Desenho 64.



## **Norma Técnica de Distribuição NTD-10 Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição de Média e Baixa Tensão**

### **9.9. Banco de Capacitores**

Os bancos de capacitores serão ligados em estrela não aterrada, em paralelo com a rede primária.

A conexão do banco de capacitores à rede primária deverá ser feita com o mesmo cabo da rede.

Para detalhes de instalação, ver Desenho 68.

### **9.10. Reguladores de Tensão**

O banco de reguladores de tensão serão compostos de três unidades monofásicas de 100 A ou de 200 A.

A conexão do banco de reguladores à rede primária deverá ser feita com o mesmo cabo da rede.

Para detalhes de instalação, ver Desenho 69 ou Desenho 70 para conjunto de reguladores de 100 A ou de 200 A, respectivamente.

## **10. Aterramento**

Deverão ser utilizadas hastes de terra de aço cobreado dimensões 5/8" x 2400mm conectadas com cabo de aço cobreado de 3 x 9 AWG.

A distância entre as hastes deve ser de 3 metros sendo que a distância entre a haste e o poste deve ser de 1 metro.

Depois de cravada, a distância entre o topo da haste e a superfície do solo deve ser de 450 mm e do ponto de conexão à superfície do solo a distância deve ser de 600 mm.

O cabo do aterramento deve ser contínuo da conexão com o neutro até o terminal conectado a haste.

Todos os detalhes de implantação estão mostrados nos desenhos 87 a 89.

## **11. Conexões**

Nas redes primárias serão utilizados os conectores de aperto 2 parafusos.

Antes de executar a conexão os condutores devem ser cuidadosamente limpos com uma escova de aço e receber pasta anti-oxidante.

Nas conexões alumínio – cobre, deve ser instalado o condutor de cobre abaixo do de alumínio, de modo que as soluções corrosivas geradas a partir desta conexão, não atinjam o cabo de alumínio. Nessa situação, o conector deve ser estanhado.

Os conectores devem ser cuidadosamente apertados, sendo que o aperto deve ser uniforme em todos os parafusos.

## **12. Emendas**

Havendo a necessidade de executar emenda no condutor, todos os cuidados referentes às conexões devem ser seguidos e, adicionalmente, seguir rigorosamente as instruções do fabricante da emenda.

## **13. Estaiamento**

Os estais das estruturas deverão ser feitos de acordo com os Desenhos 48, 49 ou 50.

## **14. Afastamentos Mínimos**



## **Norma Técnica de Distribuição NTD-10 Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição de Média e Baixa Tensão**

Os afastamentos mínimos devem atender aos requisitos constantes nos Desenhos de 1 a 8, para estruturas convencionais e multiplaxadas, e nos Desenhos de 15 a 18, para estruturas compactas.

### **15. Faixa De Servidão**

Quando for necessária adquirir faixa de servidão ou de segurança para as redes de média tensão no meio rural, a largura deverá ser de 15 m, distribuídos em 7,5 m de cada lado em relação ao eixo da rede, permitindo-se apenas o plantio de culturas rasteiras e vedando-se a construção de edificações e assemelhados na referida faixa.

Detalhes devem ser observados no Desenho 56.

### **16. Estruturas de Baixa Tensão – Rede Multiplexada**

#### **16.1 Estrutura BI-F**

É utilizada em fim de linha, conforme Desenho 60.

#### **16.2 Estrutura 2xBI-F**

É utilizada em dois encabeçamentos a 90°, conforme Desenho 60.

#### **16.3 Estrutura 3xBI-F**

É utilizada em derivações, fins de linha ou circuitos diferentes quando há necessidade de 3 encabeçamentos, conforme Desenho 60.

#### **16.4 Estrutura 4xBI-F**

É utilizada em derivações, fins de linha ou circuitos diferentes quando há necessidade de 4 encabeçamentos, conforme Desenho 60.

#### **16.5 Estrutura BI-M**

É utilizada em mudança de bitolas ou em postes com transformadores, conforme Desenho 60.

#### **16.6 Estrutura BI-T**

É utilizada em tangência ou com ângulo de deflexão de até 70° para o lado oposto ao poste e 48° para o lado do poste, conforme Desenho 60.

#### **16.7 Estrutura BI-D**

É utilizada em tangências com derivação 90° do mesmo lado da rede, conforme Desenho 60.

#### **16.8 Estrutura BI-C**

É utilizada em tangências com duas derivações ou dois fins de linha com circuitos diferentes, conforme Desenho 60.

#### **16.9 Estrutura BI-T/F**

É utilizada em tangências com derivação a 90° do lado oposto, conforme Desenho 60.

### **17. Notas Complementares**

Todos os materiais aplicados nas estruturas previstas nesta norma estão padronizados na SULGIPE

em sua norma técnica de padronização de materiais de distribuição.

A rede compacta deve ser tratada como rede primária nua para todos os aspectos de segurança que envolvam construção, operação e manutenção. Portanto, seus condutores e acessórios não podem ser tocados enquanto a rede não estiver desligada e corretamente aterrada, exceto na condição de linha viva, sob pena de colocar em risco a segurança dos envolvidos na tarefa e terceiros.

## **18. Desenhos**

Os desenhos constantes desta norma técnica encontram listados nas páginas a seguir:

<b>Nº Des.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Folha</b>
1	Afastamentos Mínimos – Estrutura – Rede Convencional e Multiplexada	14
2	Afastamentos Mínimos – Condutores a Edificação – Rede Convencional e Multiplexada	15
3	Afastamentos Mínimos – Circuitos Diferentes – Rede Convencional e Multiplexada	16
4	Afastamentos Mínimos – Condutores a Solo – Rede Convencional e Multiplexada	17
5	Afastamentos Mínimos – Ramal de Ligação	18
6	Afastamentos Mínimos – Edificação sob as Redes	19
7	Afastamentos Mínimos – Condutores a Vegetação	20
8	Afastamentos Mínimos – Estrutura Tangente e Derivação – Rede Convencional e Multiplexada	21
9	Engastamento de Poste	22
10	Tipos de Fundações de Postes	23
11	Tipos de Fundações de Postes – Tabela	24
12	Afastamentos Padronizados nas Chaves e Pára-raios – 1º Nível – Rede Convencional	25
13	Afastamentos Padronizados nas Chaves e Pára-raios – 2º Nível – Rede Convencional	26
14	Furação de Cruzetas – Rede Convencional	27
15	Afastamentos Mínimos – Rede Compacta	28
16	Afastamentos Mínimos – Condutores a Edificação – Rede Compacta	29
17	Afastamentos Mínimos – Circuitos diferentes – Rede Compacta x Rede Compacta	30
17	Afastamentos Mínimos – Circuitos diferentes – Rede Compacta x Rede Convencional	31
18	Afastamentos Mínimos – Condutores a Solo – Rede Compacta	32
19	Detalhes de Montagem – Estruturas Rurais para Linhas	33
20	Estrutura N1 – cabo nú	34
21	Estrutura N1 – cabo protegido	35
22	Estrutura N2 – cabo nú	36
23	Estrutura N2 – cabo protegido	37
24	Estrutura N3 – cabo nú	38
25	Estrutura N3 – cabo protegido	39
26	Estrutura N4 – cabo nú	40
27	Estrutura N4 – cabo protegido	41
28	Estrutura B1 – cabo nú	42
29	Estrutura B1 – cabo protegido	43
30	Estrutura B2 – cabo nú	44
31	Estrutura B2 – cabo protegido	45
32	Estrutura B3 – cabo nú	46
33	Estrutura B3 – cabo protegido	47
34	Estrutura B4 – cabo nú	48
35	Estrutura B4 – cabo protegido	49

**Norma Técnica de Distribuição NTD-10**  
**Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição**  
**de Média e Baixa Tensão**

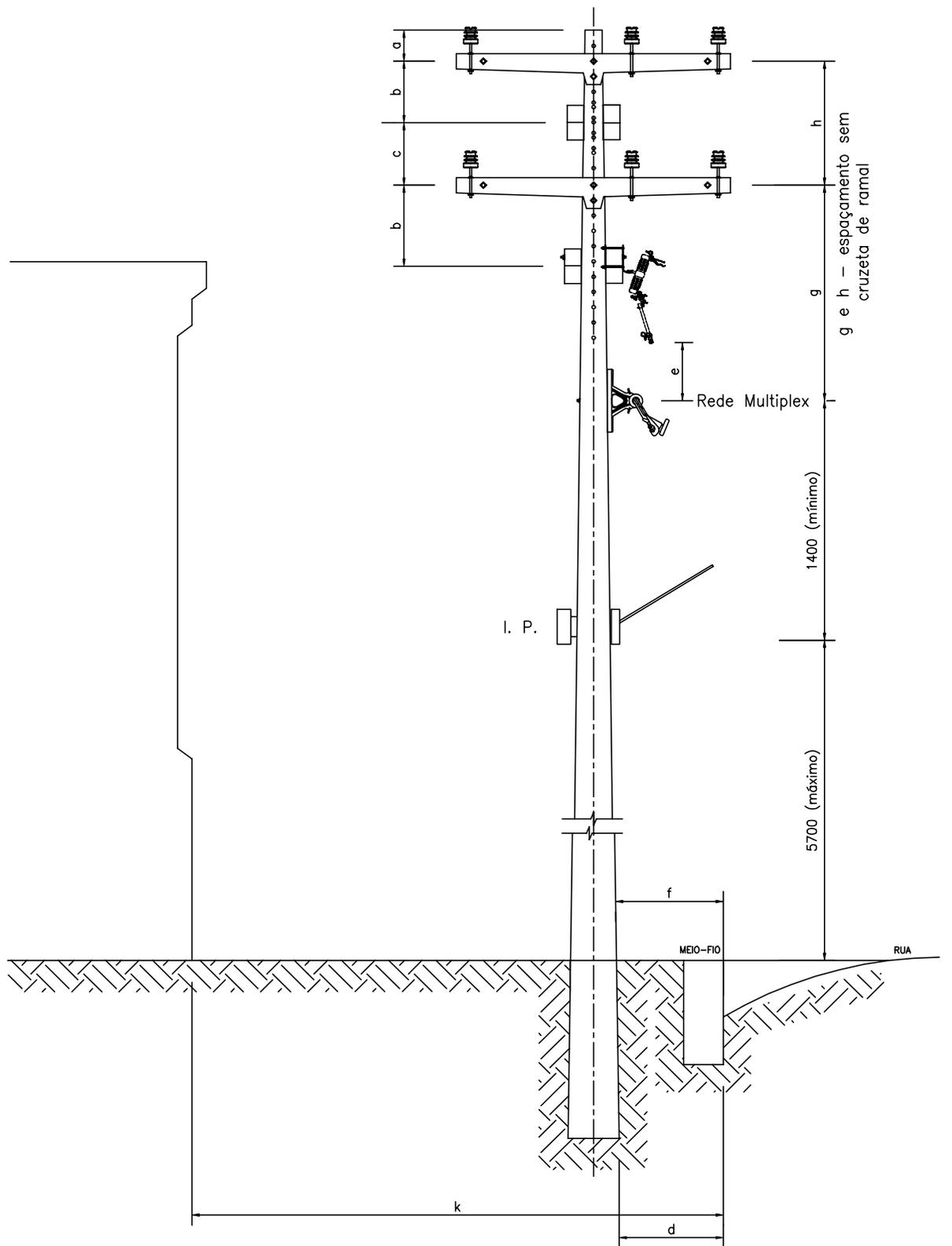
<b>Nº Des.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Folha</b>
36	Estrutura B1 – compacta	50
37	Estrutura B2 – compacta	51
38	Estrutura B3 – compacta	52
39	Estrutura B4 – compacta	53
40	Estrutura LE	54
41	Estrutura LT	55
42	Estrutura HT	56
43	Estrutura CE1	57
44	Estrutura CE1-A	58
45	Estrutura CE2	59
46	Estrutura CE3	60
47	Estrutura CE4	61
48	Estai Âncora	62
49	Estai de Contra-poste	63
50	Estai de Poste a Poste	64
51	Ancoragem e Derivação (Tipo I)	65
52	Ancoragem e Derivação (Tipo II)	66
53	Ancoragem Simples e Dupla	67
54	Amarrações e Ligações	68
55	Cruzamento Aéreo – Rede Primária Convencional	69
56	Limites de Faixa de Servidão – Rede Convencional	70
57	Estrutura com Chave Faca Unipolar	71
58	Estrutura com chave fusível sob a rede	72
59	Transformador Trifásico com Chave na Estrutura	73
60	Transformador Trifásico sem Chave na Estrutura	74
61	Transformador Monofásico com Chave na Estrutura	75
62	Transformador Monofásico sem Chave na Estrutura	76
63	Tabela de escolha de cabo isolado e elo fusível	77
64	Equipamentos – Religador	78
64	Equipamentos – Religador – Lista de Material – continuação	79
65	Equipamentos – Chave a Óleo com Chave Faca	80
66	Equipamentos – Chave a Óleo com Chave Fusível	81
67	Equipamentos – Chave Religadora	82
68	Equipamentos – Banco de Capacitores 300 kVAr	83
69	Equipamentos – Regulador de Tensão	84
69	Equipamentos- Regulador de Tensão	85
70	Estruturas Secundárias Multiplexadas	86
70	Estruturas Secundárias Multiplexadas	87
71	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT BI-F ou BI-T	88
71	Rede Secundária Multiplexadas – Estruturas	88
71	Rede Secundária Multiplexadas – Estruturas - continuação	89
72	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT BI-F ou BI-T	89
72	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo BI-F ou BI-T 600 dAN	90
73	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT 2xBI-F ou 3xBI-F	90

**Norma Técnica de Distribuição NTD-10**  
**Padrão de Construção – Estruturas de Distribuição**  
**de Média e Baixa Tensão**

<b>Nº Des.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Folha</b>
73	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo BI-F ou BI-T 1000 dAN	91
74	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT 2xBI-F ou 3xBI-F	91
74	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo 2xBI-F ou 3xBI-F 600 dAN	92
75	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT 4xBI-F ou BI-C	92
75	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo 2xBI-F ou 3xBI-F 1000 dAN	93
76	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT 4xBI ou BI-C	93
76	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo 4xBI-F ou BI-C 600 dAN	94
77	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT BI-M ou BI-T/F	94
77	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo 4xBI-F ou BI-C 1000 dAN	95
78	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT BI-M ou BI-T/F	95
78	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo BI-M ou BI-T/F 600 dAN	96
79	Tabelas dos Materiais da Estrutura BT BI-D	96
79	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo BI-M ou BI-T/F 1000 dAN	97
80	Tabelas dos Materiais das Estruturas BT- RA-1 E RA-2	97
80	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT Multiplex – Tipo BI-D 600 e 1000 dAN	98
81	Estruturas – Ramal de Ligação	98
81	Tabelas dos Materiais das Estruturas de BT RA1 e RA2	99
82	Ligação de Transformador Trifásico à RD Secundária	99
82	Estruturas – Ramal de Ligação	100
83	Iluminação Pública – Afastamentos Mínimos	100
83	Ligação de Transformador Trifásico à Rede Secundária	101
84	Estruturas Secundárias Multiplexadas	101
84	Estruturas Secundárias Multiplexadas	102
84	Iluminação Pública – Afastamentos Mínimos	102
84	Rede Secundária Multiplexadas – Estruturas	103
85	Rede Secundária - Amarrações	103
85	Rede Secundária Multiplexadas – Estruturas - continuação	104
86	Rede Secundária – Cruzamento Aéreo	104
86	Rede Secundária - Amarrações	105
87	Aterramento Com Haste de Aço Cobreada	105
87	Rede Secundária – Cruzamento Aéreo	106
88	Seccionamento de Cerca – Rede Paralela	106
88	Aterramento com Haste de Aço Cobreada	107
89	Seccionamento de Cerca – Rede Transversal	107

## **19. Histórico das alterações**

Revisão 0	Emissão inicial	Maio/2012
Revisão 1	Revisão geral	Maio/2014
Revisão 2	Revisão geral para publicação	Outubro/2016
Revisão 3	Revisão nas estruturas de religadores e chaves	Janeiro/2017
Revisão 4	Revisão nas estruturas e desenhos	Janeiro/2022
Revisão 5	Revisão nas estruturas e desenhos	Novembro/2023



AFASTAMENTOS MÍNIMOS

TENSÃO (kV)	a	b	c	k ≤ 2500		k > 2500		e	g	h	i	j
				d	f	d	f					
13,8	150	800	800	350	150	500	200	150	1500	800	200	600

MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

DESENHO 1

AFASTAMENTOS MÍNIMOS - ESTRUTURA - REDE CONVENCIONAL E MULTIPLEXADA.

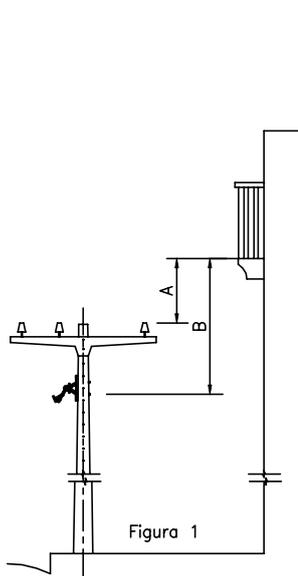


Figura 1

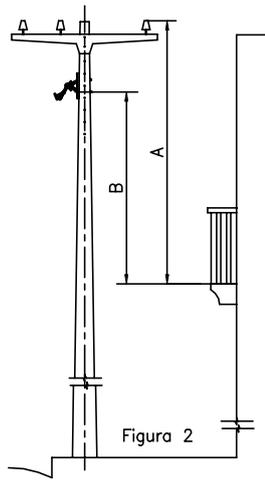


Figura 2

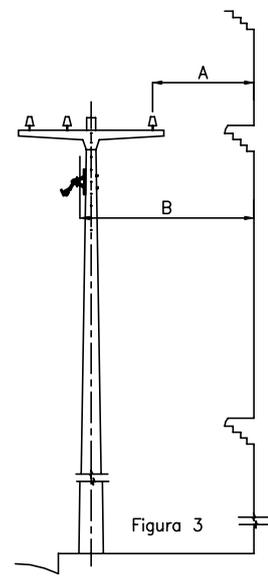


Figura 3

Afastamento vertical entre o piso da sacada e os condutores

Afastamento horizontal entre os condutores e a parede dos edifícios

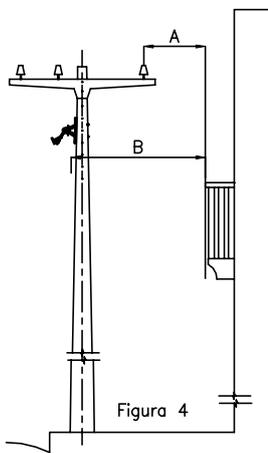


Figura 4

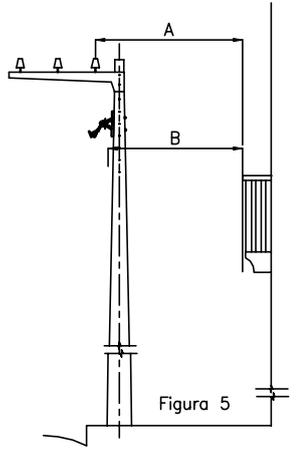


Figura 5

Afastamento horizontal entre os condutores e a sacada dos edifícios

FIG. N°	SÓ PRIMÁRIO 15 kV	SÓ SECUNDÁRIO	PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO	
			PRIMÁRIO 15 kV	SECUNDÁRIO
	A	B	A	B
1	1000	500	1000	-
2	3000	2000	-	2500
3	1000	1000	1000	-
4	1500	1200	1500	-
5	1500	1200	1500	1200

NOTAS:

1 - Dimensões e cotas em milímetros.

2 - Se os afastamentos verticais das Fig. 1 e 2 não puderem ser mantidos, exige-se os afastamentos horizontais das Fig. 4 e 5.

3 - Se os afastamentos verticais entre os condutores e as sacadas exceder as dimensões das Fig. 1 e 2, não se exige o afastamento horizontal da borda da sacada Fig. 4 e 5, porém o afastamento da Fig. 3 deve ser mantido.

4 - Os afastamentos especificados neste desenho se aplicam às redes apoiadas em postes.

5 - Para se obter o valor de B se necessário, deverá ser usado afastador de armação secundária, para as Fig. 3, 4 e 5.

6 - Caso não se consiga atingir os valores informados na tabela acima, deve-se providenciar proteção adequada para os condutores com tensão acima de 300 V.

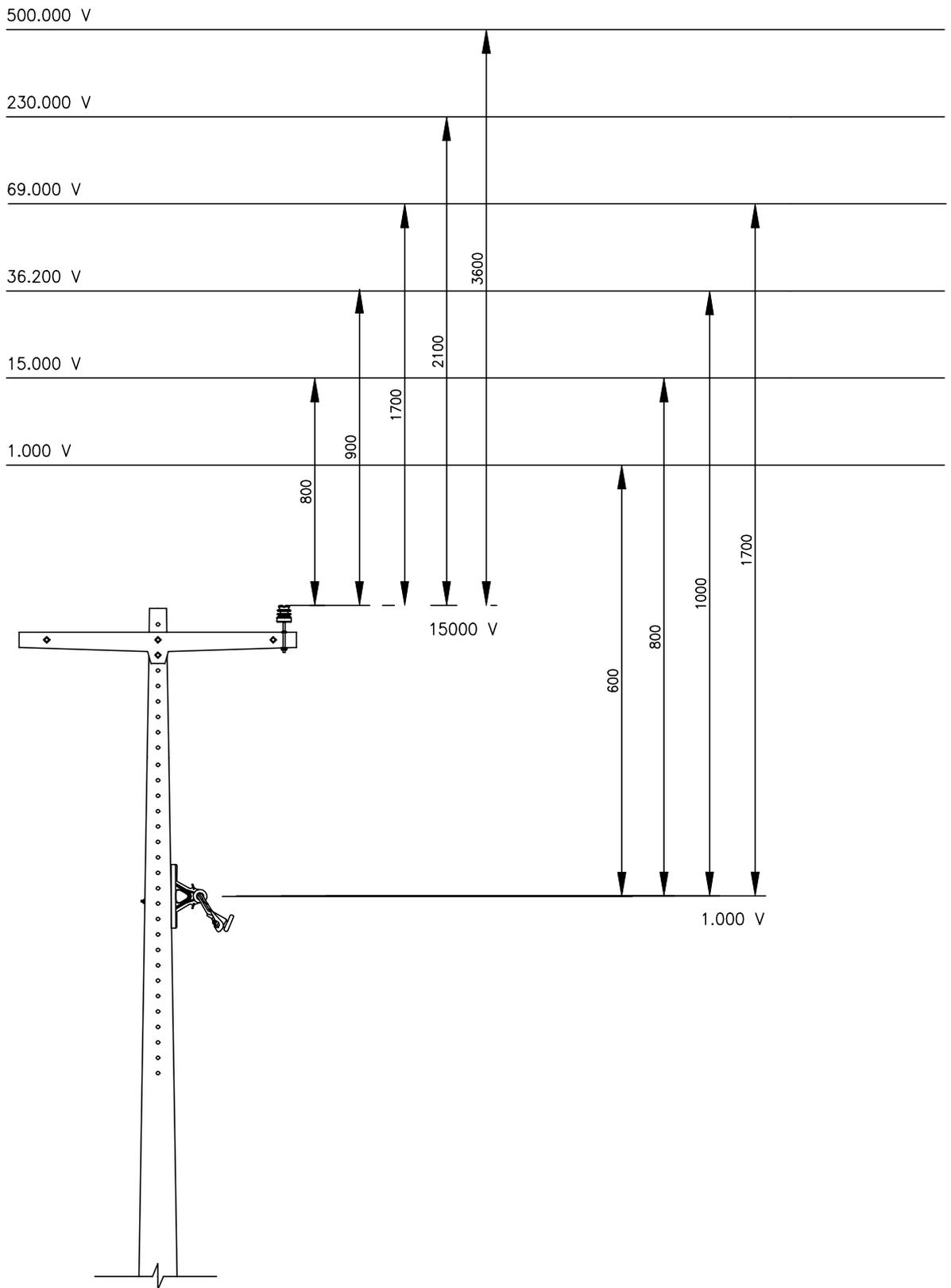


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

DESENHO 2

AFASTAMENTOS MÍNIMOS - CONDUTORES A EDIFICAÇÃO REDE CONVECCIONAL E MULTIPLEXADA.



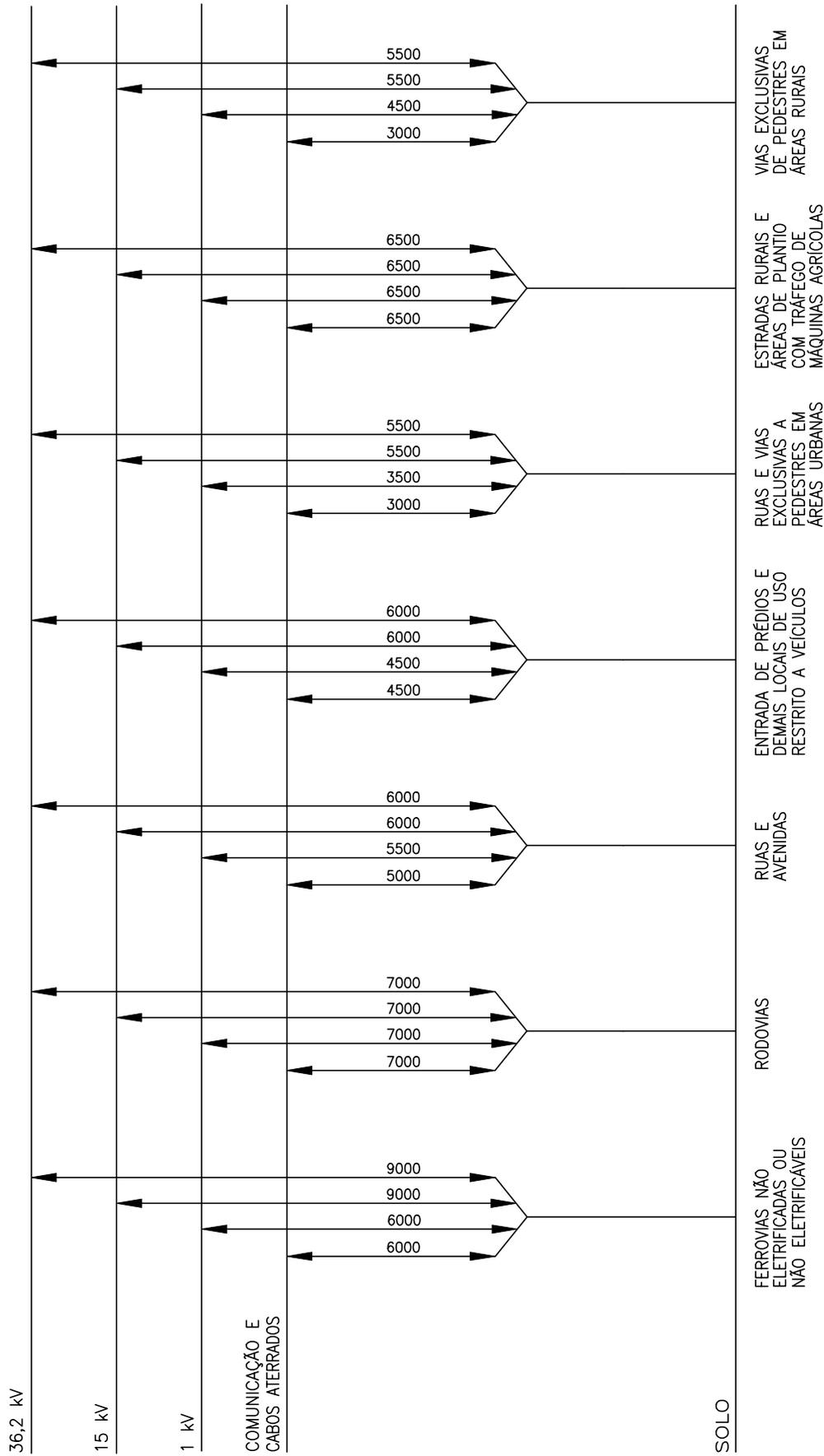
NOTAS:

- 1 - OS VALORES DAS COTAS INDICADAS SÃO PARA AS SITUAÇÕES MAIS DESFAVORÁVEIS DE FLECHAS.
- 2 - AFASTAMENTOS ENTRE CIRCUITOS ATÉ 36,2 kV CONFORME ABNT NBR 15688/2009.
- 3 - CONSULTAR A ABNT NBR 5422/85 PARA AFASTAMENTO ENVOLVENDO CIRCUITOS COM TENSÕES SUPERIORES A 36,2 kV E REDES DE DISTRIBUIÇÃO.
- 4 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

DESENHO 3  
AFASTAMENTOS MÍNIMOS - CIRCUITOS DIFERENTES  
REDE CONVECIONAL E MULTIPLEXADA.



NOTAS:

- 1 - OS VALORES INDICADOS SÃO PARA O CIRCUITO MAIS PRÓXIMO DO SOLO NA CONDIÇÃO DE FLECHA MÁXIMA.
- 2 - EM CASO DE MAIS DE UM CIRCUITO DEVEM SER MANTIDOS OS AFASTAMENTOS MÍNIMOS DEFINIDOS NO DESENHO 3.
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

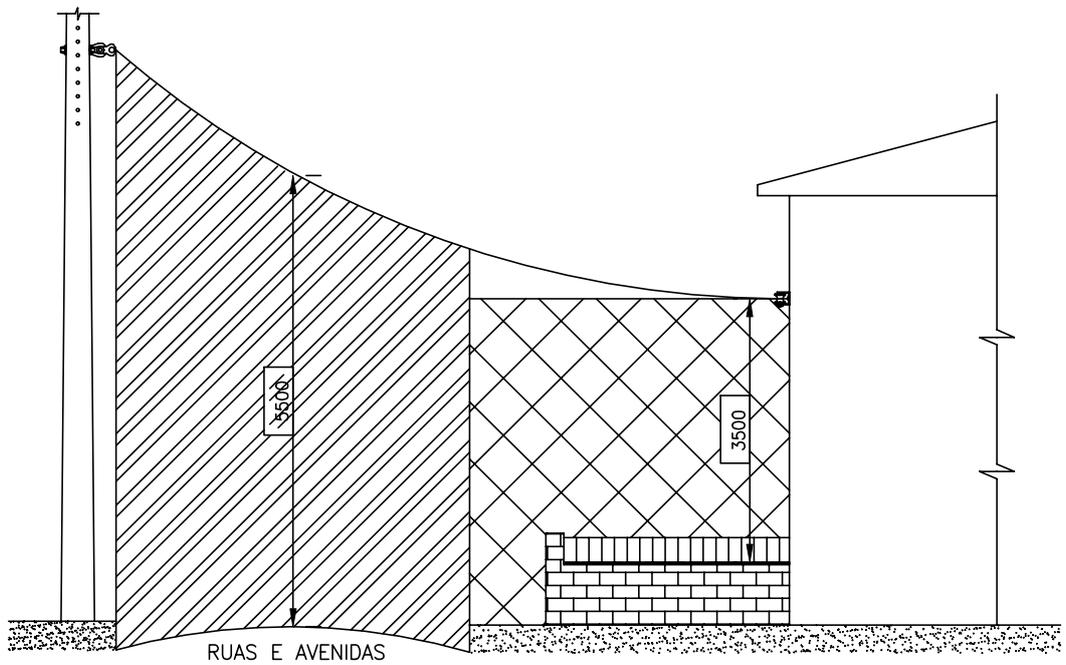


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

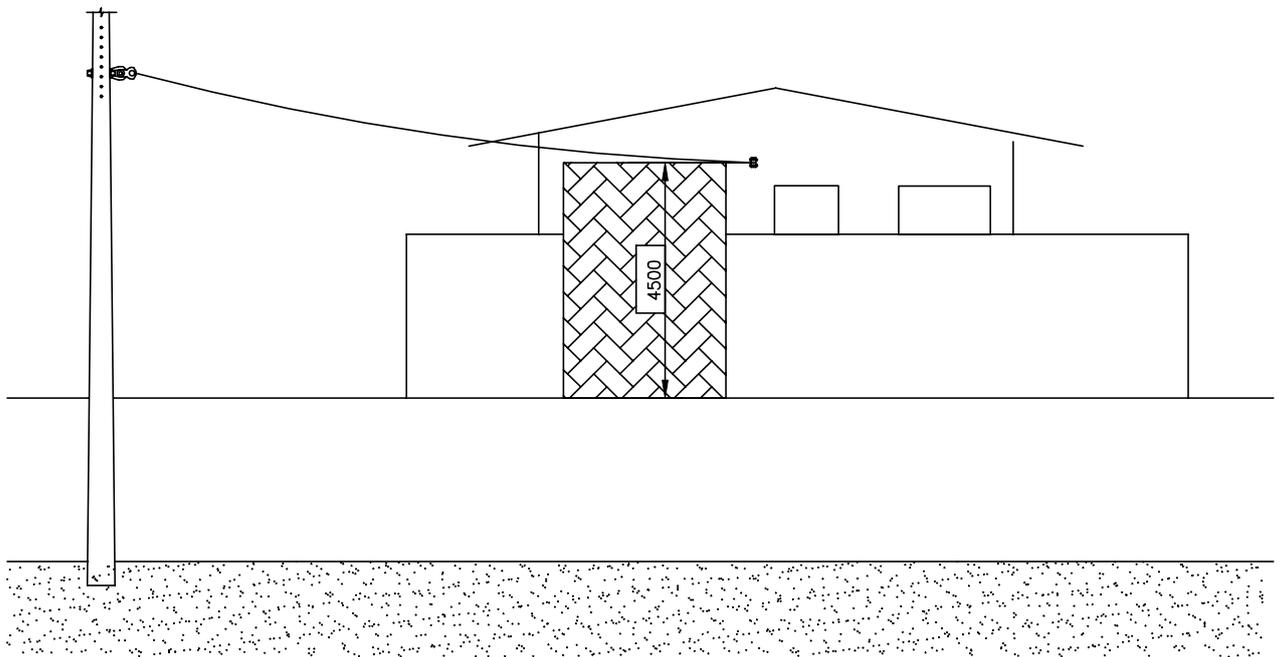
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 4

AFASTAMENTOS MÍNIMOS - CONDUTOR AO SOLO  
REDE CONVECIONAL E MULTIPLEXADA.



-  - RUAS E AVENIDAS
-  - VIAS EXCLUSIVAS A PEDESTRES EM ÁREAS URBANAS
-  - PISO



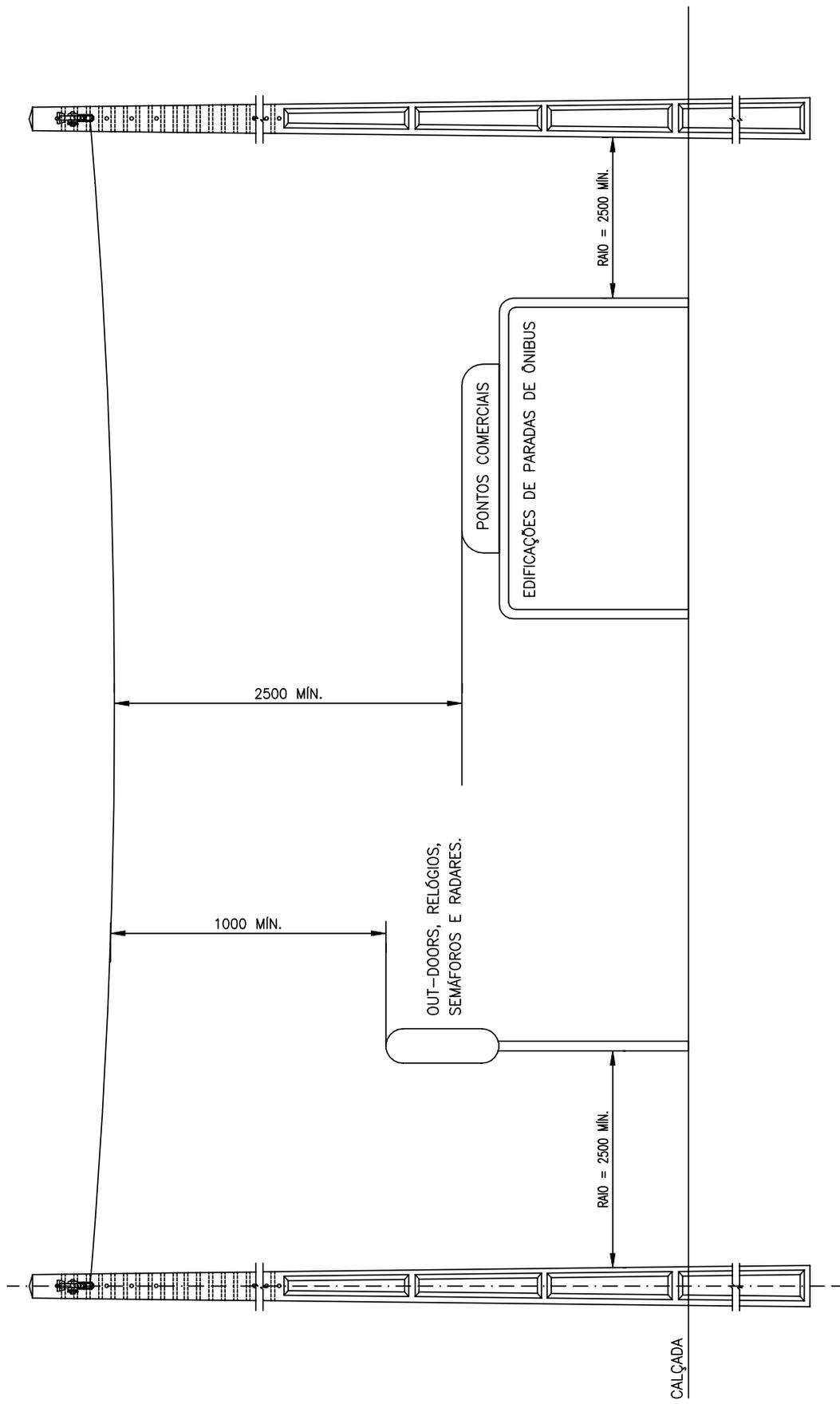
-  - ENTRADA DE VEÍCULOS
-  - PISO

NOTA:  
1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 5  
AFASTAMENTOS MÍNIMOS - RAMAL DE LIGAÇÃO



NOTA:  
1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

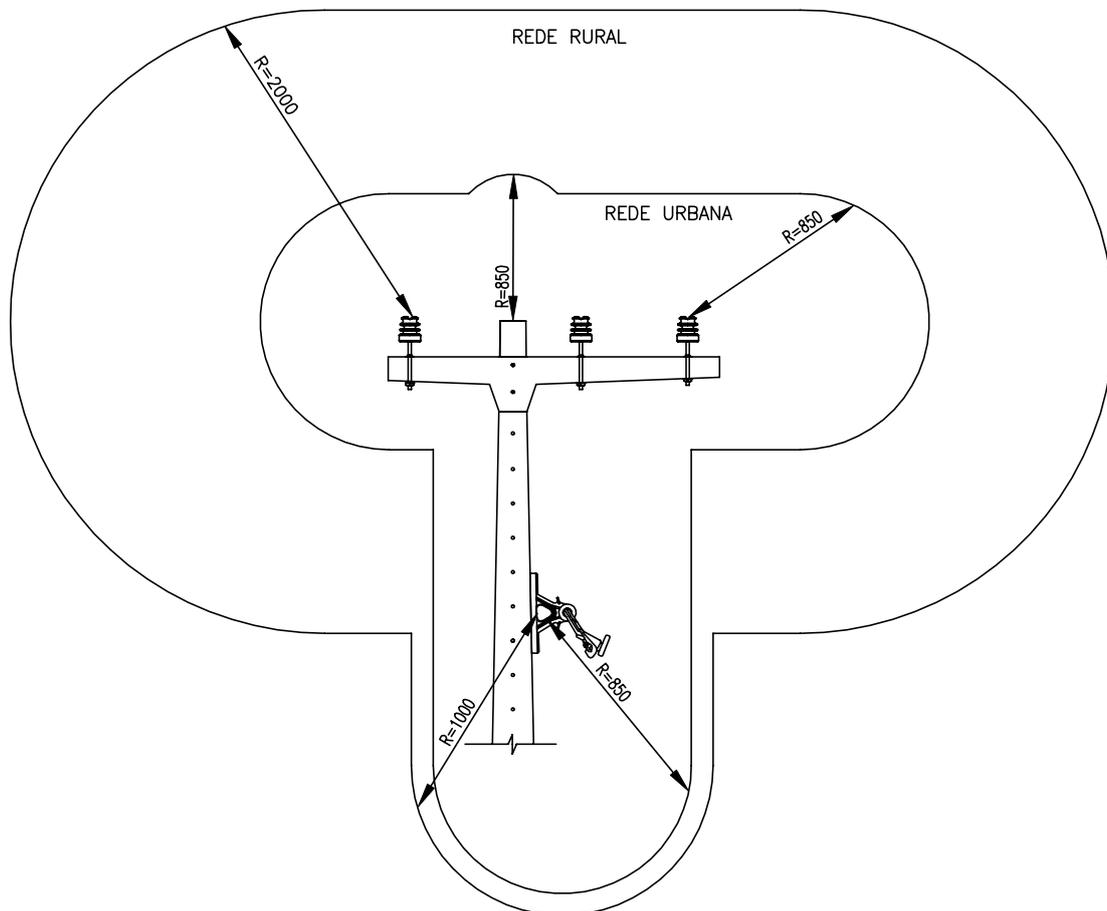


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 6

AFASTAMENTOS MÍNIMOS - EDIFICAÇÃO SOB AS REDES



NOTA:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



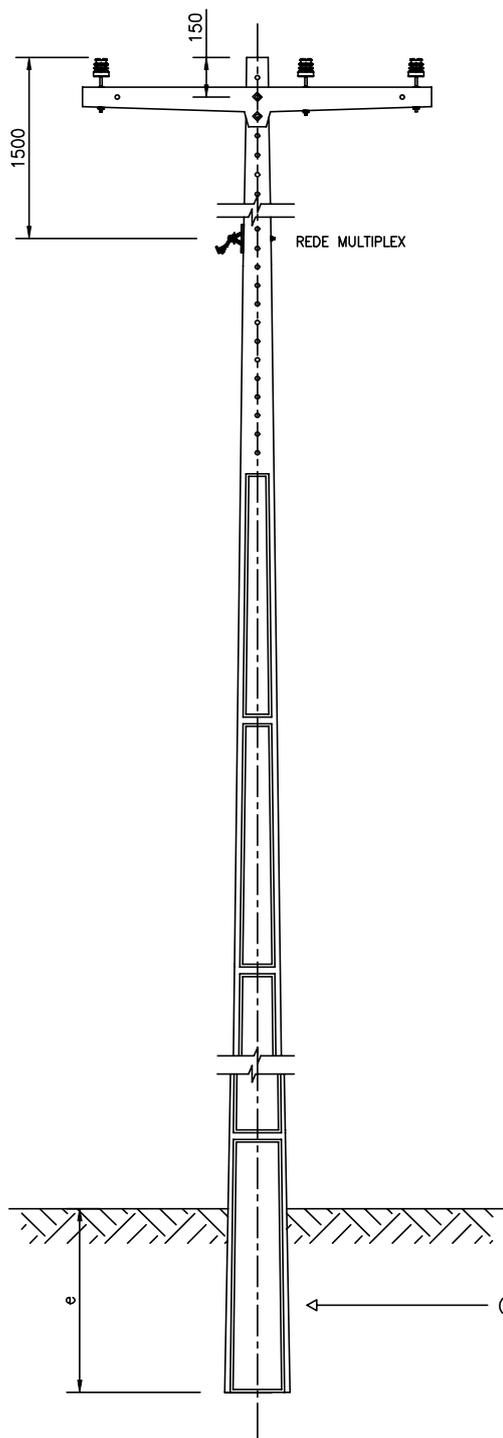
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

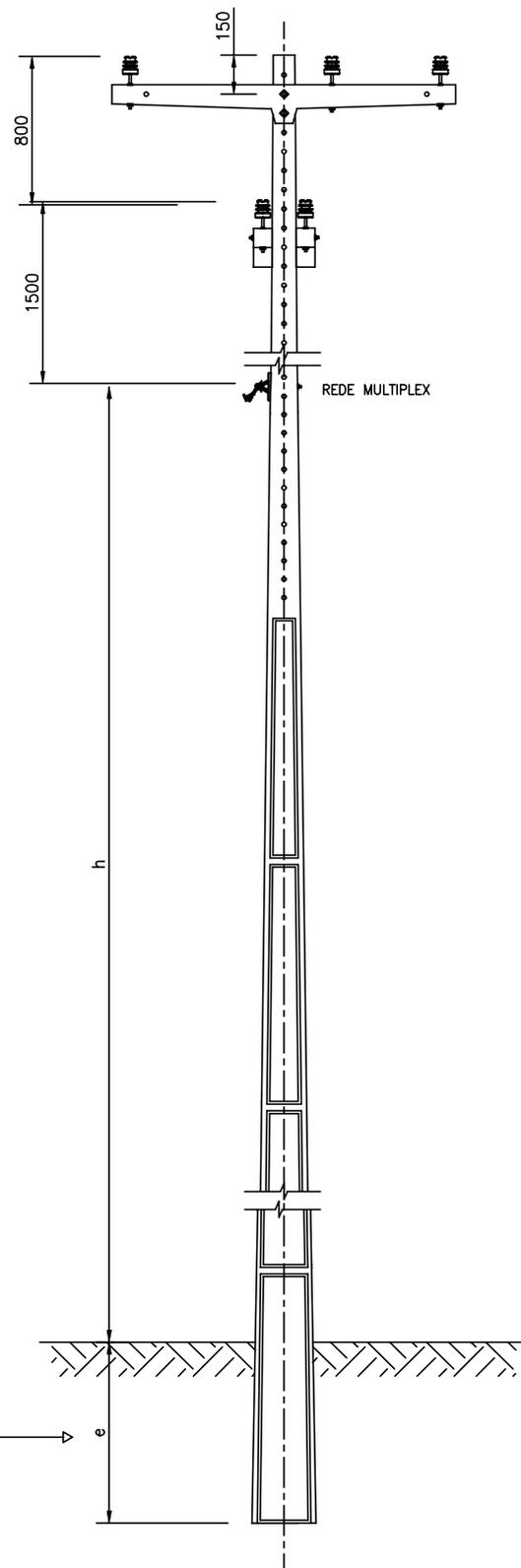
DESENHO 7

AFASTAMENTOS MÍNIMOS - CONDUTORES A VEGETAÇÃO

FL. 20



TANGENTE



DERIVAÇÃO

NOTA:

- 1 - A ALTURA "h" CORRESPONDE A FLECHA MÁXIMA, CONFORME DESENHO 4.
- 2 - OS AFASTAMENTOS HORIZONTAIS REFEREM-SE ÀS DISTÂNCIAS MÍNIMAS ENTRE FASE E TERRA.
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

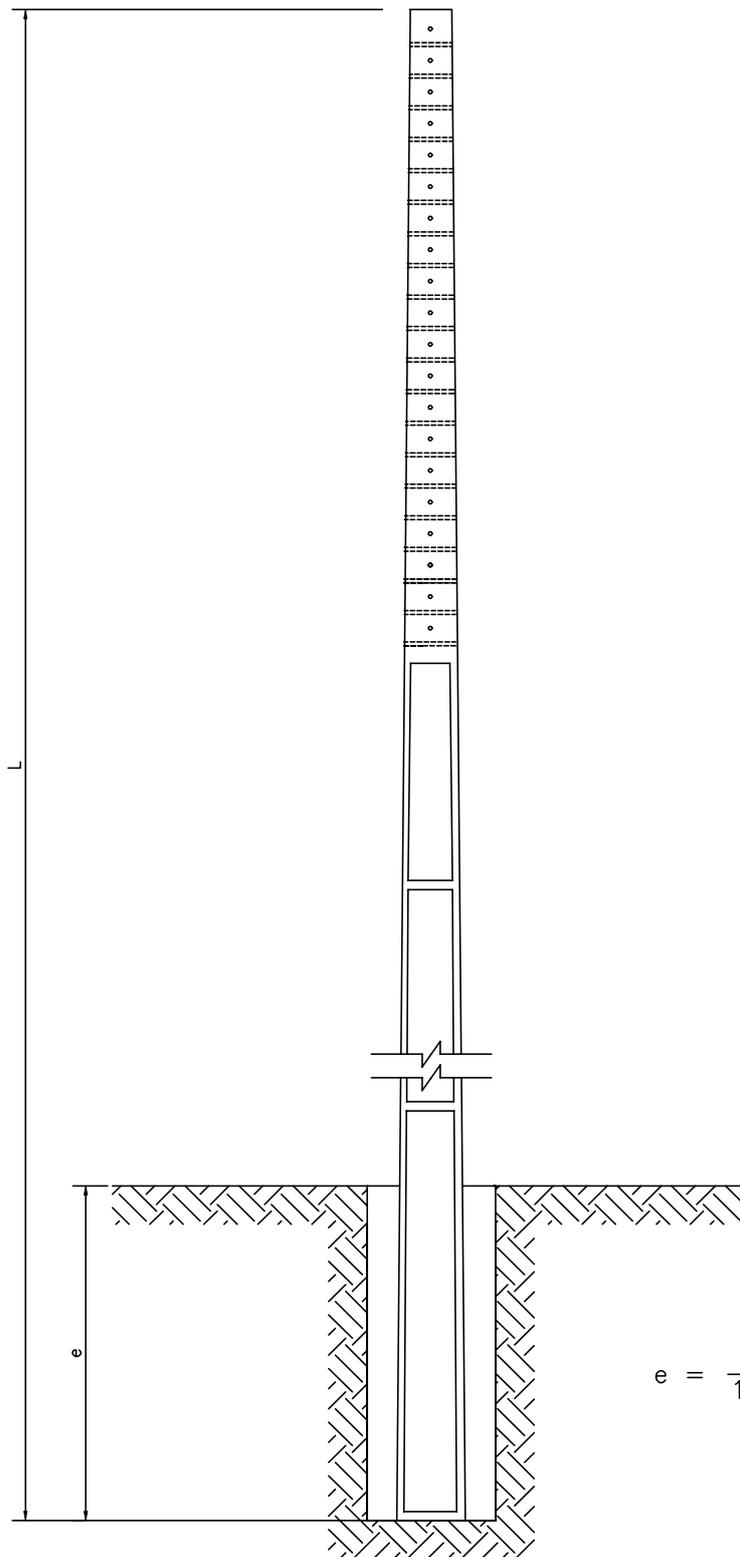


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 8

AFASTAMENTOS MÍNIMOS - ESTRUTURA TANGENTE E DERIVAÇÃO  
REDE CONVECIONAL E MULTIPLEXADA.



NOTAS:

- 1 - A PROFUNDIDADE DE ENGASTAMENTO "e" É, NORMALMENTE, PARA QUALQUER TIPO DE POSTE. "e" MÍNIMO DE 1,50 m.
- 2 - L = COMPRIMENTO DO POSTE EM METROS.
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

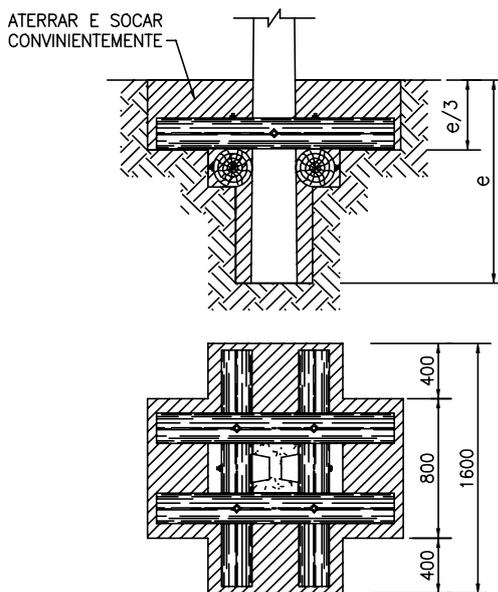
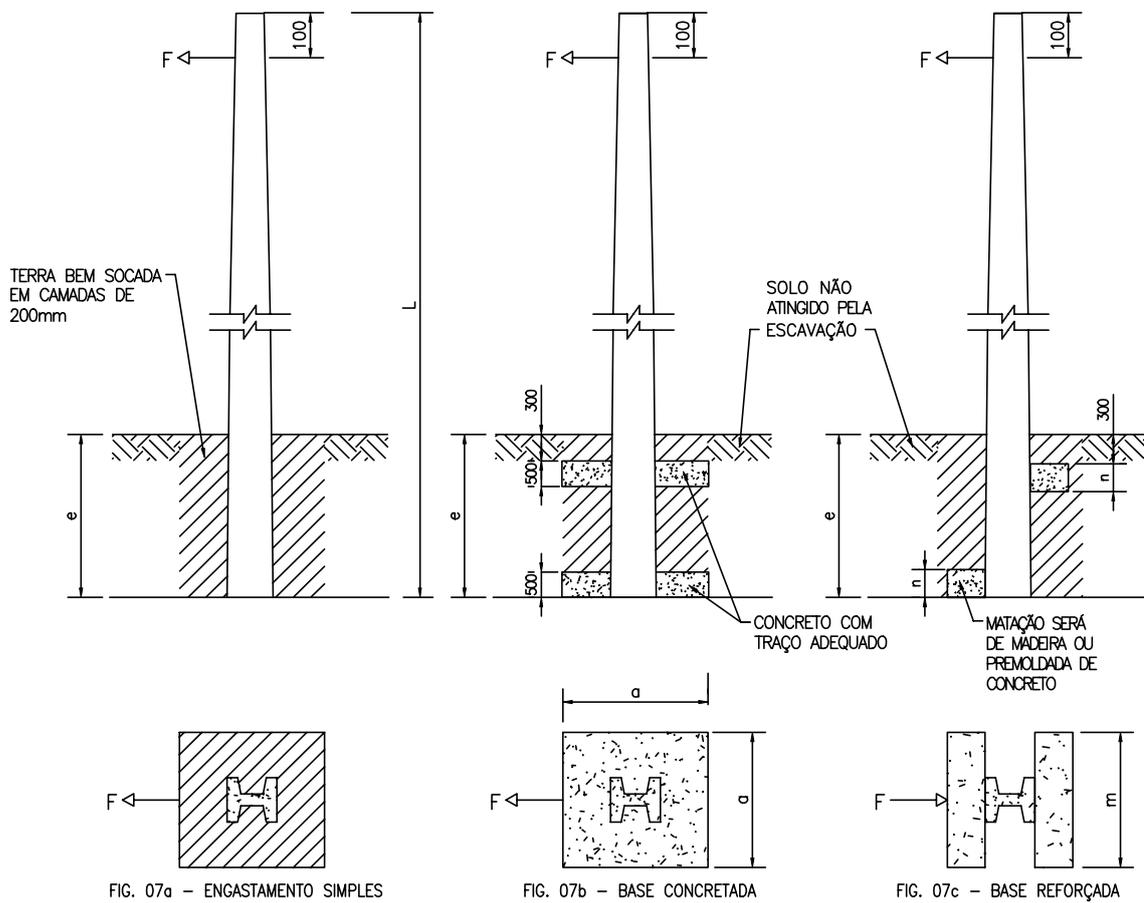


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 9

ENGASTAMENTO DE POSTE



NOTAS:

- 1 - NO ESGASTAMENTO SIMPLES, O TERRENO EM VOLTA DO POSTE DEVE SER RECONSTRUIDO, SOCANDO-SE COMPACTAMENTE AS CAMADAS DE 0,20 m DE TERRA ATÉ O NÍVEL DO SOLO.
- 2 - RECOMENDA-SE MISTURAR BRITA, CASCALHO OU PEDRA NA TERRA DE ENCHIMENTO DA VALA E MOLHAR ANTES DE SOCAR ENRGÉTICAMENTE AS CAMADAS DE 0,20 m DE RECONSTITUIÇÃO DO SOLO, CONFORME INDICADO.
- 3 - OS VALORES DE RESISTÊNCIA DE ENGASTAMENTO PARA POSTE COM BASE REFORÇADA INDICADA NO DES. 11 CONSIDERAM A DISTÂNCIA ENTRE O NÍVEL DO TERRENO E A FACE SUPERIOR DE REFORÇO, CONFORME INDICADO, IGUAL A 0,30 m.
- 4 - O MATAÇÃO, PLACA OU ESCORA DEVEM TER UMA ESPESSURA MÍNIMA QUE LHE DÊ RIGIDEZ MECÂNICA, PARA O ENGASTAMENTO REFORÇADO.
- 5 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 10

TIPOS DE FUNDAÇÕES DE POSTES

COMPRIMENTO DO POSTE (m)	RESISTÊNCIA DO POSTE	CONCRETO SEÇÃO DT				
		SIMPLES	REFORÇADO		CONCRETADO	
	CONCRETO (daN)	RESISTÊNCIA MÁXIMA (daN)	RESISTÊNCIA MÁXIMA (daN)	DIMENSÕES DE ESCORA (n x m)	RESISTÊNCIA MÁXIMA (daN)	DIÂMETRO MÍNIMO DA VALA "a"(m)
9	200	210	320	0,2 x 1,0	Nota 2	–
	300	210	320	0,2 x 1,0	450	0,7
	400	210	320	0,2 x 1,0	580	0,9
	600	210	320	0,2 x 1,0	880	1,1
	1000	230	340	0,2 x 1,0	1510	1,6
11	200	180	300	0,2 x 1,0	Nota 2	–
	300	280	380	0,2 x 1,0	510	0,7
	400	280	380	0,2 x 1,0	660	0,9
	600	280	380	0,2 x 1,0	950	1,1
	1000	310	410	0,2 x 1,0	1440	1,5
12	300	320	420	0,2 x 1,0	Nota 2	–
	400	320	420	0,2 x 1,0	700	0,9
	600	320	420	0,2 x 1,0	1000	1,1
	1000	350	450	0,2 x 1,0	1490	1,5
13	300	370	470	0,2 x 1,0	Nota 2	–
	600	370	470	0,2 x 1,0	1040	1,1
	1000					
	2000					

NOTAS:

1. DIMENSÕES NÃO INDICADAS ESTÃO EM METROS.
2. VALOR NÃO INFORMADO, POIS OS OUTROS TIPOS DE ENGASTAMENTO JÁ SUPERAM A 1,4 VEZES A CARGA NOMINAL DO POSTE.



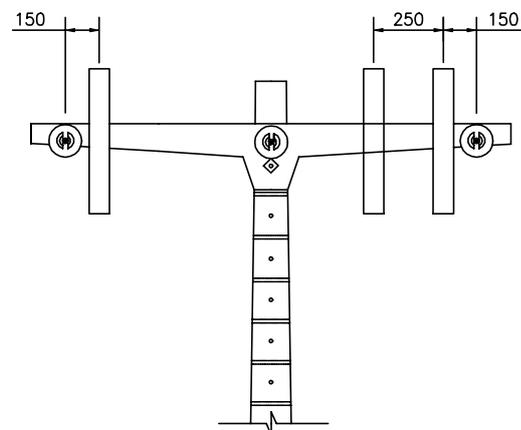
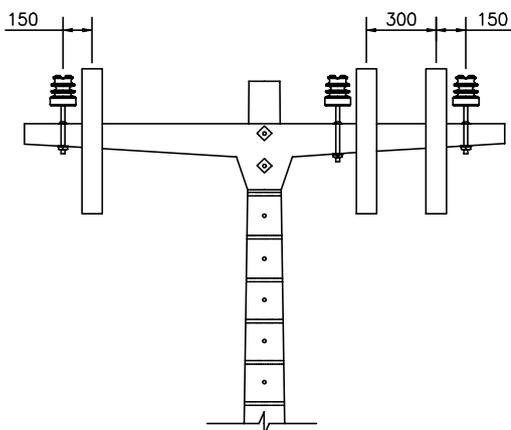
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

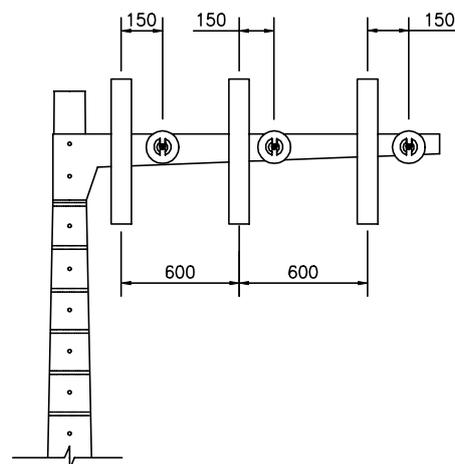
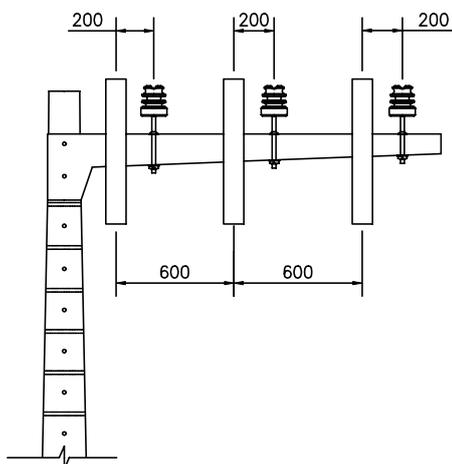
DESENHO 11

TIPOS DE FUNDAÇÕES DE POSTES – TABELA

NORMAL – CRUZETA DE 1900mm



BECO – CRUZETA DE 1700mm



NOTA:

1 – MEDIDAS EM MILÍMETROS.



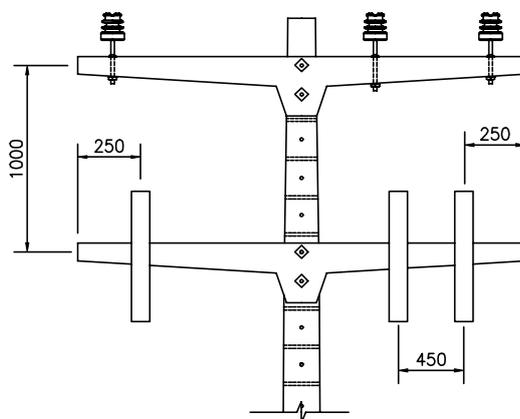
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

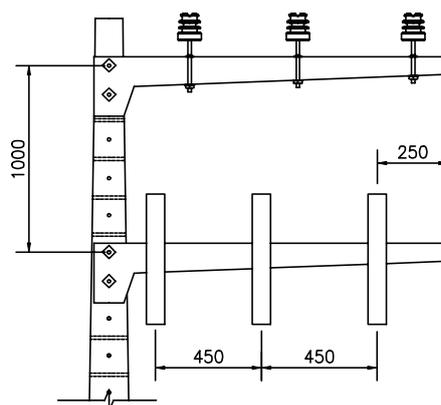
DESENHO 12

AFASTAMENTOS PADRONIZADOS NAS CHAVES E PÁRA – RAIOS – 1º NÍVEL  
REDE CONVENCIONAL

NORMAL – CRUZETA DE 1900 mm



BECO – CRUZETA DE 1700 mm



NOTAS:

- 1 – AS ESTRUTURAS APRESENTADAS SÕ ORIENTATIVAS E, PORTANTO, OUTRAS MONTAGENS PODEM SER PREVISTAS, DESDE QUE ATENDEM AOS AFASTAMENTOS MÍNIMOS DEFINIDOS NESTA NORMA.
- 2 – OS AFASTAMENTOS SE APLICAM EM ESTRUTURAS COM CRUZETA DE CONCRETO.
- 3 – MEDIDAS EM MILÍMETROS.



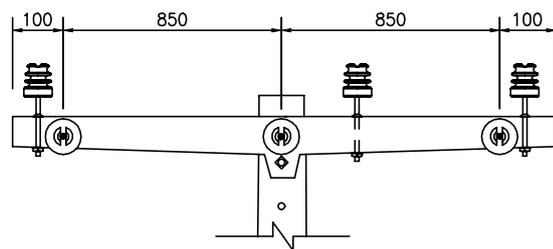
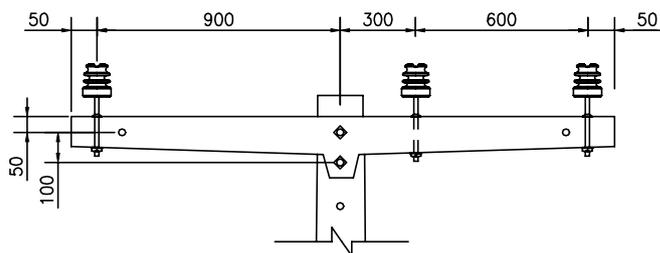
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

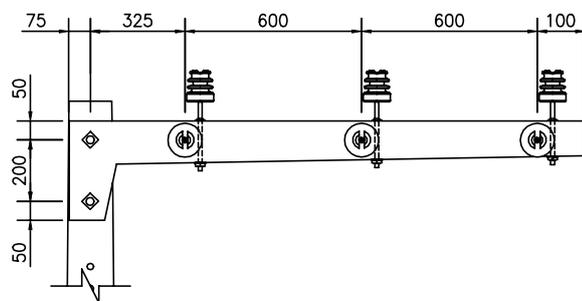
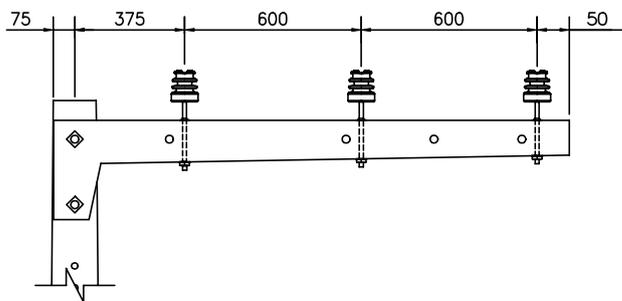
DESENHO 13

AFASTAMENTOS PADRONIZADOS NAS CHAVES E PÁRA – RAIOS – 2º NÍVEL  
REDE CONVENCIONAL

NORMAL – CRUZETA DE 1900mm



BECO – CRUZETA DE 1700mm



NOTA:

1 – MEDIDAS EM MILÍMETROS.

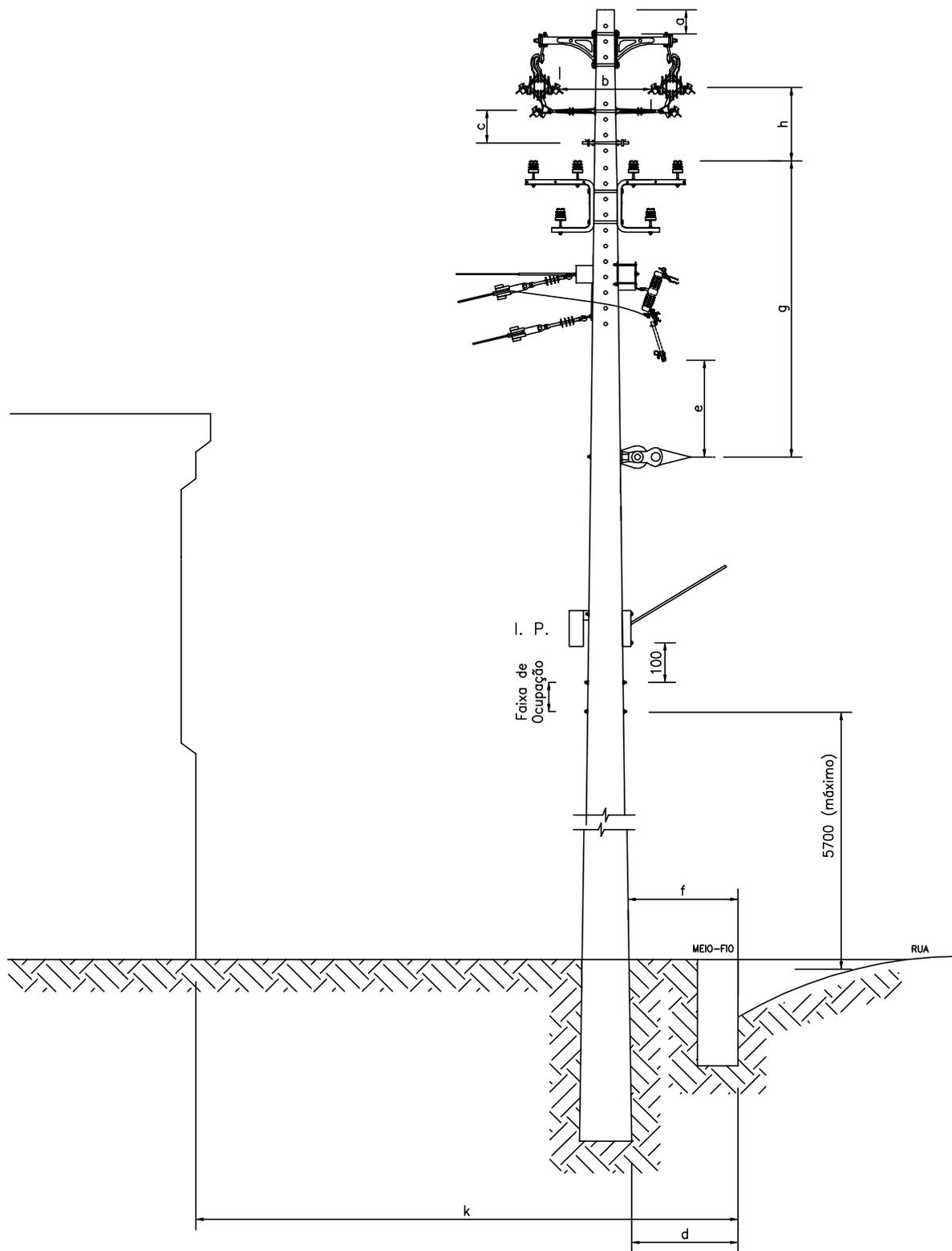


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 14

FURAÇÃO DE CRUZETAS – REDE CONVENCIONAL



AFASTAMENTOS MÍNIMOS

TENSÃO (kV)	a	b	c	k ≤ 2500		k > 2500		e	g	h
				d	f	d	f			
15	150	300	410	350	150	500	200	150	1500	800

1. MEDIDAS EM MILÍMETROS;

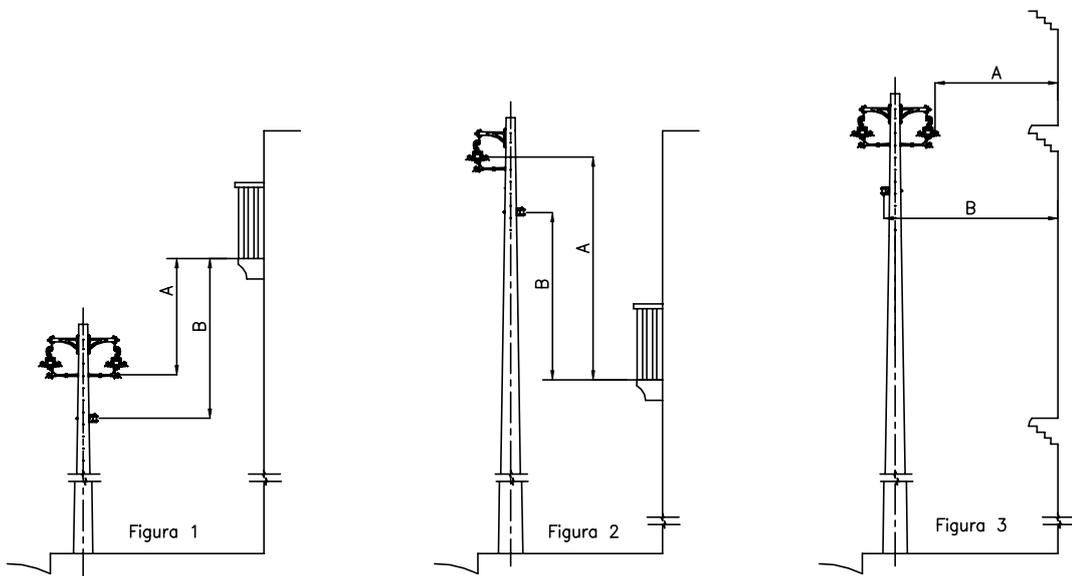


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

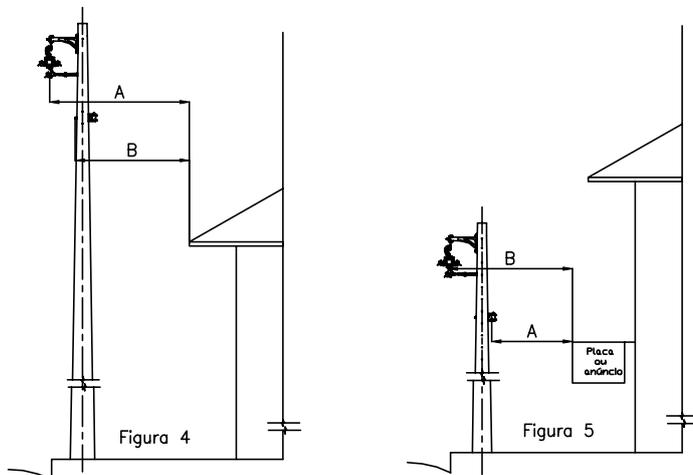
DESENHO 15

AFASTAMENTOS MÍNIMOS - REDE COMPACTA



Afastamento vertical entre o piso da sacada e os condutores

Afastamento horizontal entre os condutores e a parede dos edifícios



Afastamento horizontal entre os condutores e a cimalha e o telhado e edificações

Afastamento horizontal entre os condutores e as placas de publicidade

FIG. N°	SÓ PRIMÁRIO 15 kV	SÓ SECUNDÁRIO	PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO	
	A	B	PRIMÁRIO 15 kV	SECUNDÁRIO
1	1000	500	1000	—
2	3000	2000	—	2500
3	1000	1000	1000	—
4	1500	1200	1500	—
5	1500	1200	1500	1200

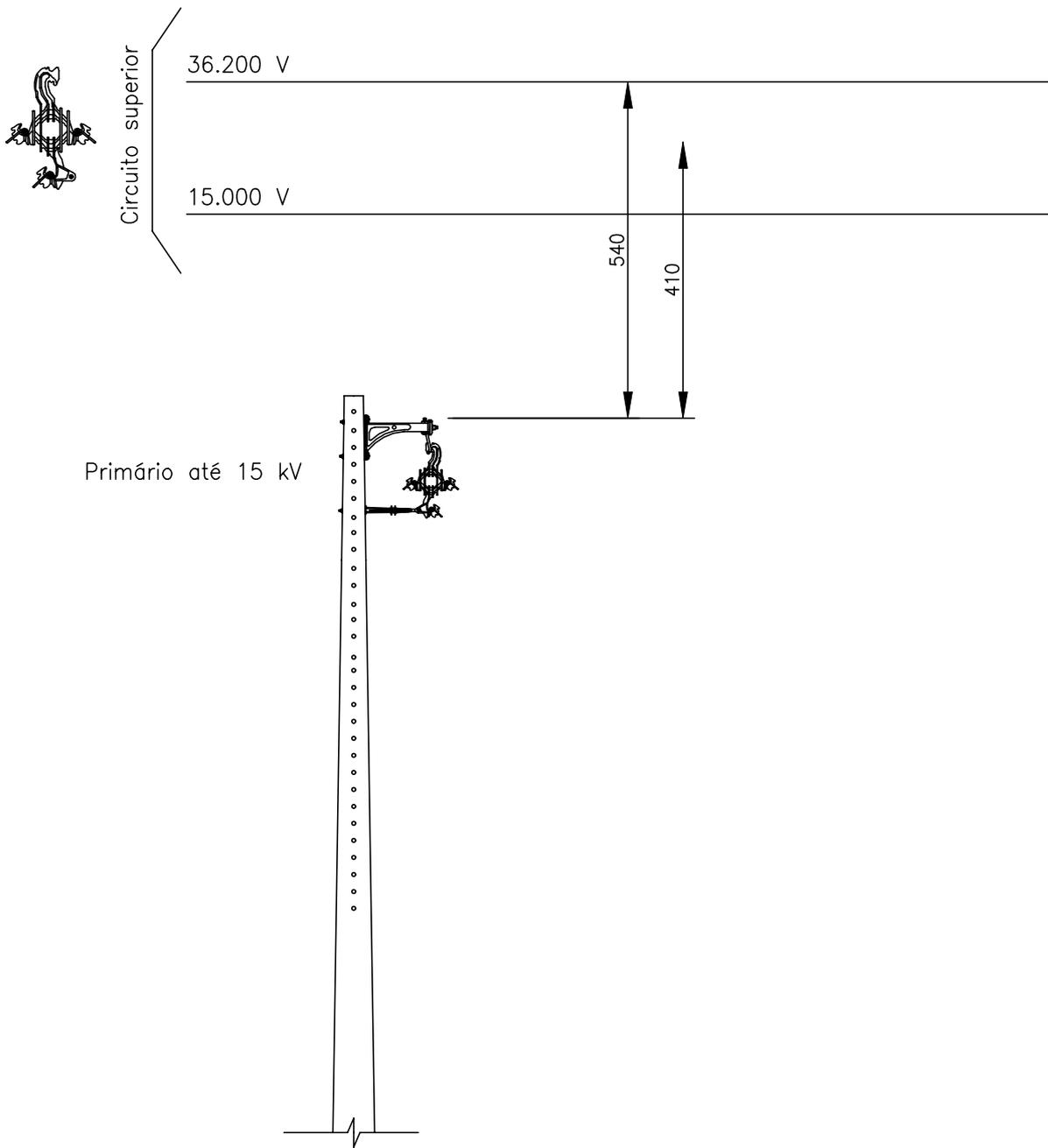
NOTAS:

- 1 - Dimensões e cotas em milímetros.
- 2 - Se os afastamentos verticais das Fig. 1 e 2 não puderem ser mantidos, exige-se os afastamentos horizontais das Fig. 4 e 5.
- 3 - Se os afastamentos verticais entre os condutores e as sacadas exceder as dimensões das Fig. 1 e 2, não se exige o afastamento horizontal da borda da sacada Fig. 4 e 5, porém o afastamento da Fig. 3 deve ser mantido.
- 4 - Os afastamentos especificados neste desenho se aplicam às redes apoiadas em postes.
- 5 - Para se obter o valor de B se necessário, deverá ser usado afastador de armação secundária, para as Fig. 3, 4 e 5.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

DESENHO 16  
AFASTAMENTOS MÍNIMOS - CONDUTORES A EDIFICAÇÃO  
REDE COMPACTA



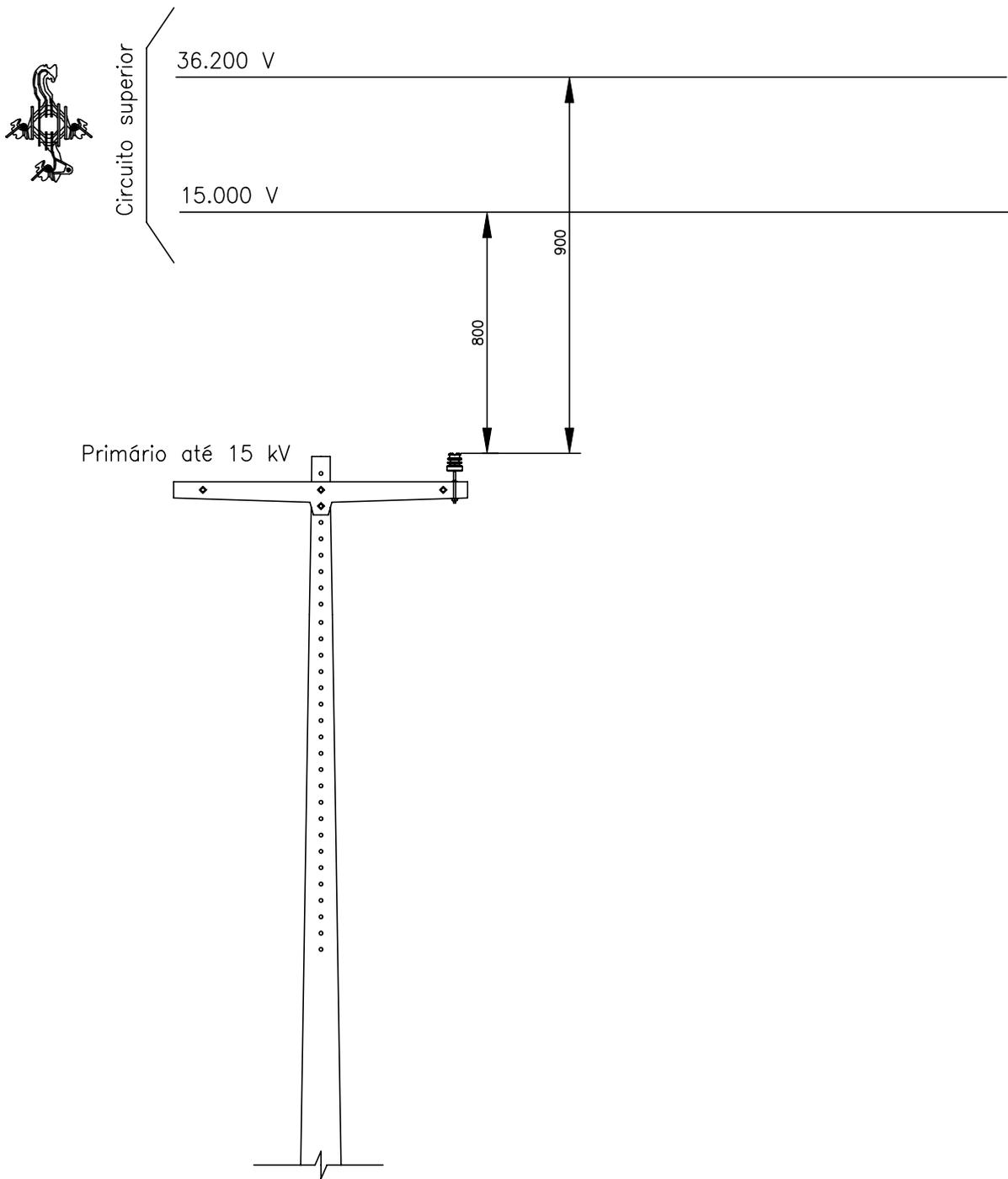
NOTAS:

- 1 - OS VALORES DAS COTAS INDICADAS SÃO PARA AS SITUAÇÕES MAIS DESFAVORÁVEIS DE FLECHAS.
- 2 - AFASTAMENTOS ENTRE CIRCUITOS ATÉ 36,2 kV CONFORME ABNT NBR 15688/2009.
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
 NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

DESENHO 17  
 AFASTAMENTOS MÍNIMOS - CIRCUITOS DIFERENTES  
 REDE COMPACTA



NOTAS:

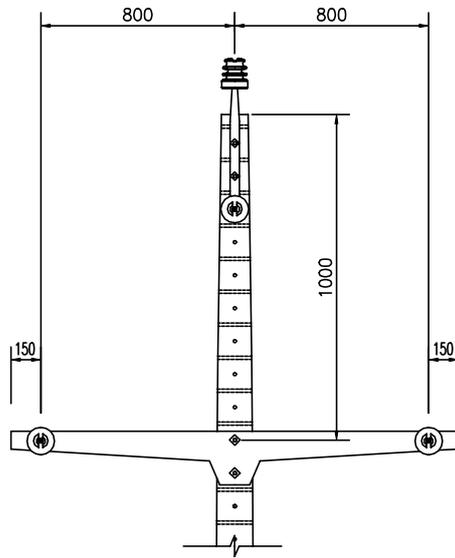
- 1 - OS VALORES DAS COTAS INDICADAS SÃO PARA AS SITUAÇÕES MAIS DESFAVORÁVEIS DE FLECHAS.
- 2 - AFASTAMENTOS ENTRE CIRCUITOS ATÉ 36,2 kV CONFORME ABNT NBR 15688/2009.
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



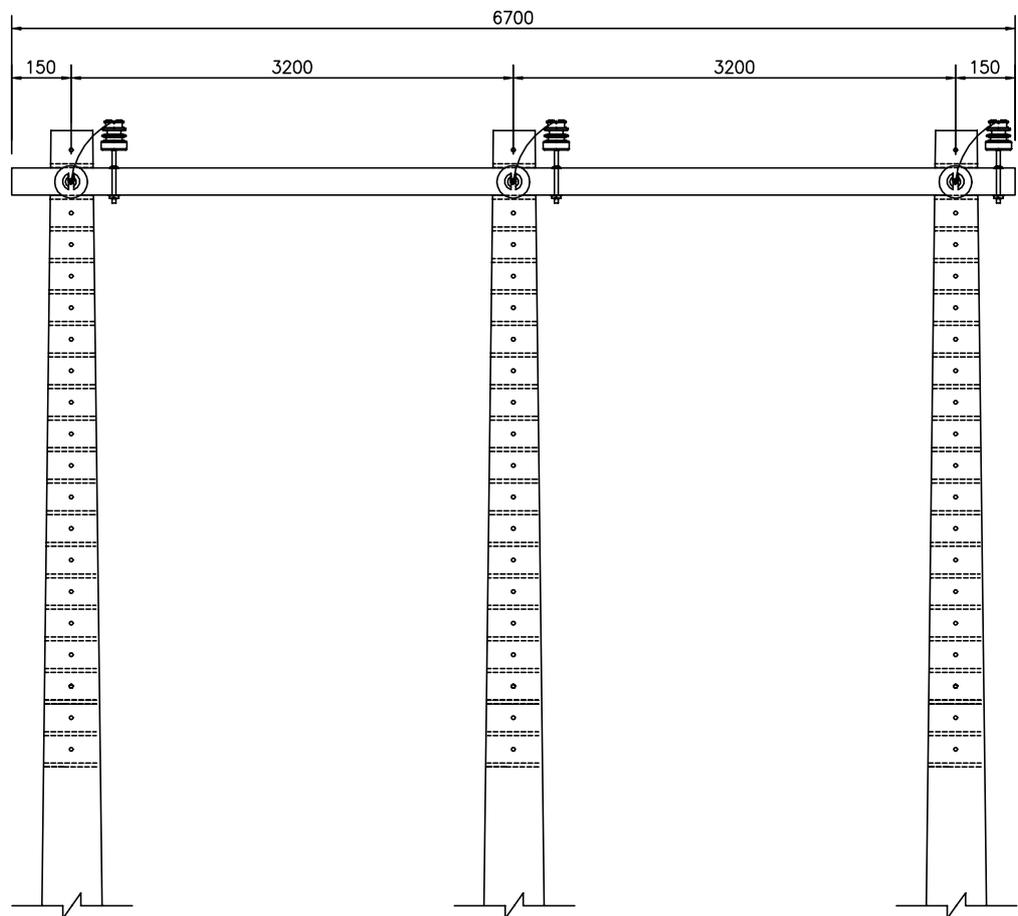
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
 NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

DESENHO 17 (Continuação)  
 AFASTAMENTOS MÍNIMOS  
 REDE COMPACTA X REDE CONVENCIONAL





ESTRUTURA – LE



ESTRUTURA – HT

NOTA:

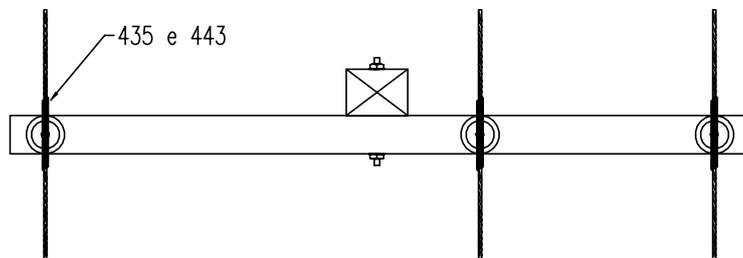
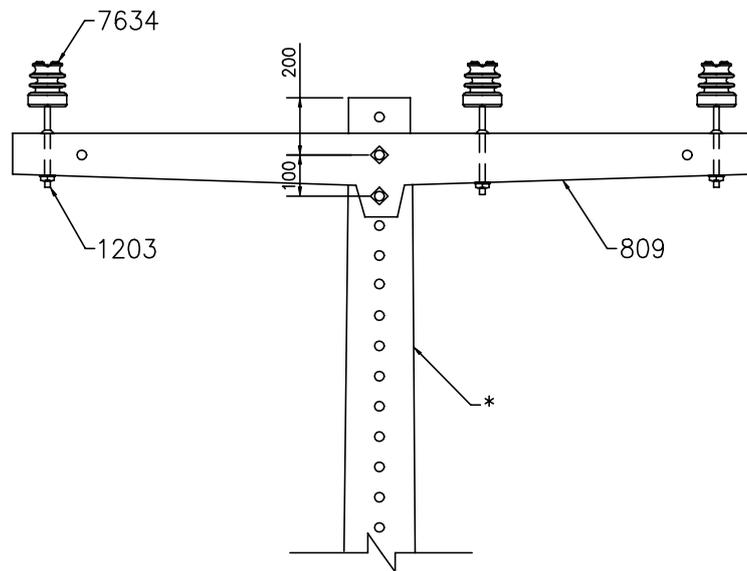
1 – MEDIDAS EM MILÍMETROS.



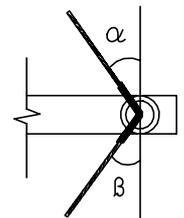
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 19

DETALHES DE MONTAGEM – ESTRUTURAS RURAIS PARA LINHAS



CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}$ ou $\beta_{\max} = 45^\circ$
1/0	$0^\circ < \alpha + \beta < 40^\circ$	-
4/0	$0^\circ < \alpha + \beta < 20^\circ$	-



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO 1º NÍVEL REDE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	3
809	CRUZETA DE CONCRETO T 1900 mm	pç	1
435	FIO DE ALUMÍNIO NU P/AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO-DURO	kg	0,20
443	FITA DE ALUMÍNIO P/PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	kg	0,12
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	pç	3
660	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16x300 mm (5/8" X 10") GALV. FOGO	pç	2
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	pç	3
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

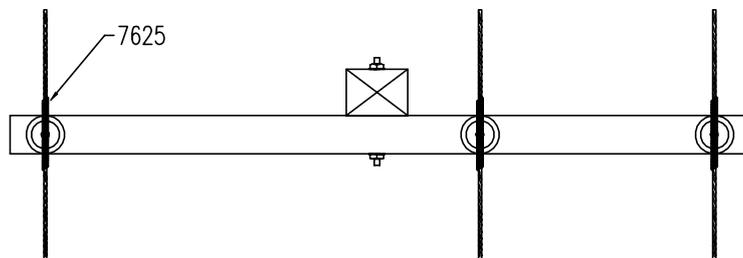
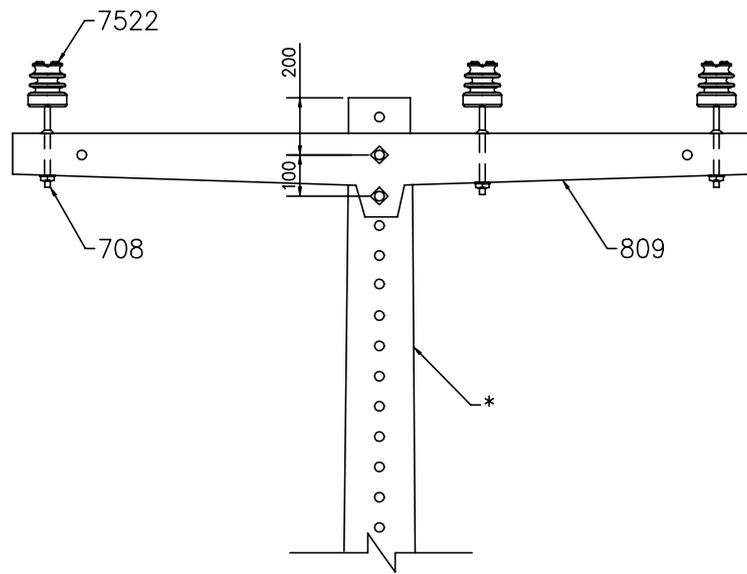


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

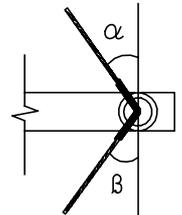
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 20

ESTRUTURA N1-CABO NÚ



CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}$ ou $\beta_{\max} = 45^\circ$
1/0	$0^\circ < \alpha + \beta < 40^\circ$	-
4/0	$0^\circ < \alpha + \beta < 20^\circ$	-



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO 1º NÍVEL REDE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	3
809	CRUZETA DE CONCRETO T 1900 mm	pç	1
708	PINO RETO PARA ISOLADOR	pç	3
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO	pç	3
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	3
660	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16x300 mm (5/8" X 10") GALV. FOGO	pç	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

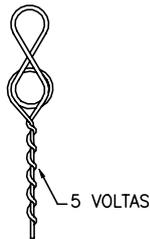
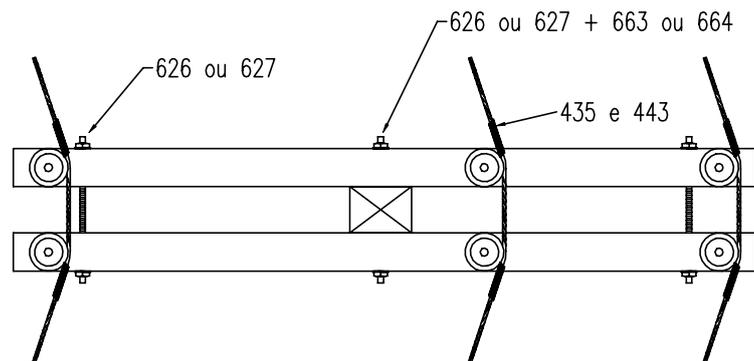
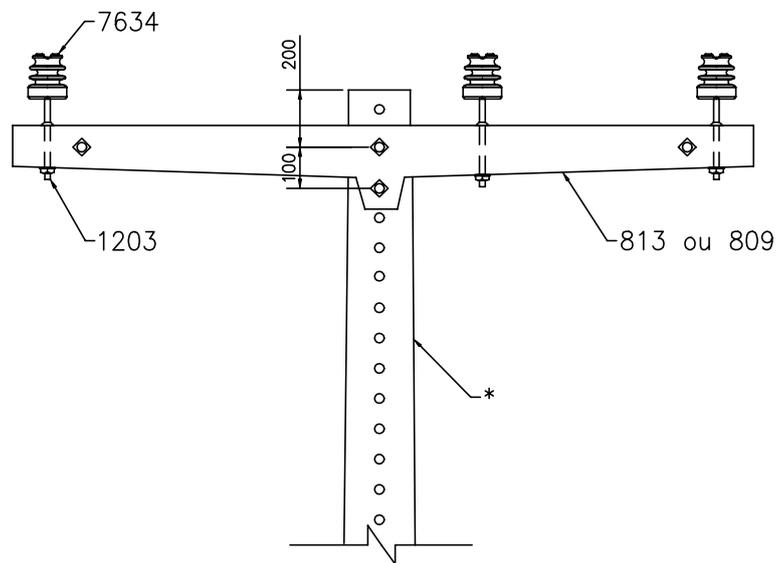


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

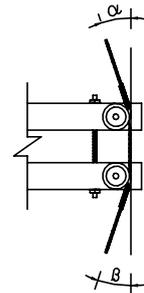
DESENHO 21

ESTRUTURA N1-CABO PROTEGIDO



DETALHE DE AMARRAÇÃO DE FIM DE REDE COM CABO 2 AWG CA

CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
1/0	$40^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{max}$ ou $\beta_{max} = 40'$
4/0	$0^\circ < \alpha + \beta < 40^\circ$	$\alpha_{max}$ ou $\beta_{max} = 20'$



LISTA DE MATERIAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO REDE		MONOFÁSICO REDE	
			1ª NIV.	2ª NIV.	1ª NIV.	2ª NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	12	12	12	12
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	6	6	4	4
809	CRUZETA DE CONCRETO T 1900 mm	PÇ	2	2	2	2
435	FIO DE ALUMÍNIO NU P/AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO-DURO	kg	0,40	0,40	0,40	0,40
443	FITA DE ALUMÍNIO P/PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	kg	0,32	0,32	0,32	0,32
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	PÇ	6	6	4	4
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	0	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	3	0	3	3
628	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 X 500mm (5/8" X 20") GALV. FOGO	PÇ	0	3	0	0
664	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV. FOGO	PÇ	1	0	1	1
665	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 500 mm (5/8" X 20") GALV. FOGO	PÇ	0	1	0	0
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	PÇ	6	6	4	4
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

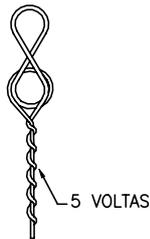
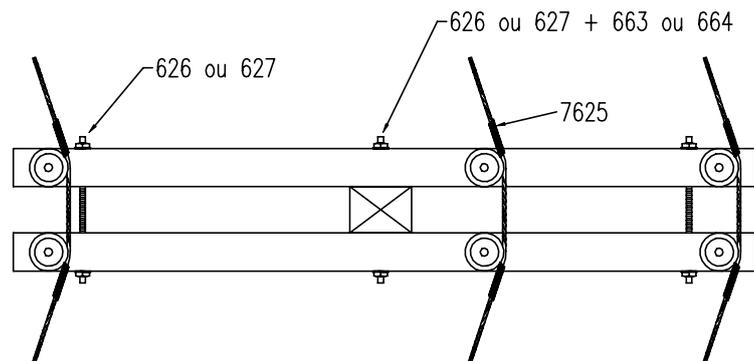
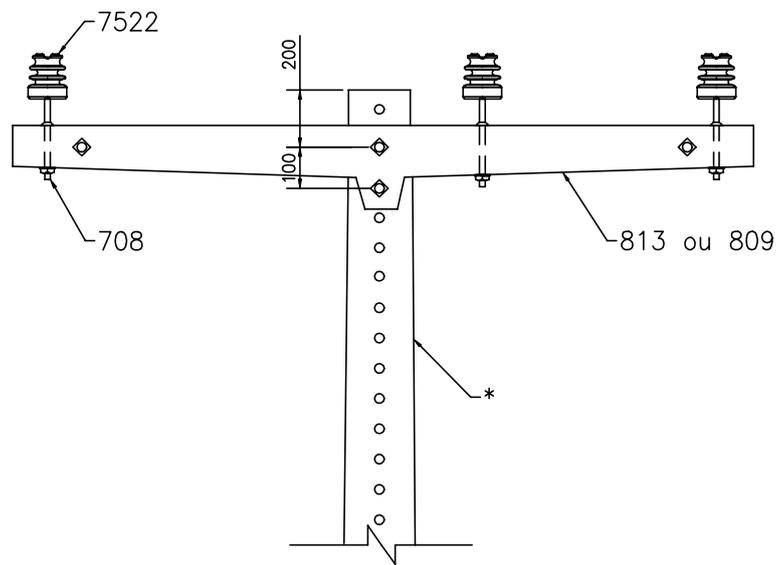


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

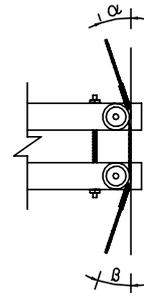
DESENHO 22

ESTRUTURA N2-CABO NÚ



DETALHE DE AMARRAÇÃO DE FIM DE REDE COM CABO 2 AWG CA

CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
1/0	$40^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}$ ou $\beta_{\max} = 40'$
4/0	$0^\circ < \alpha + \beta < 40^\circ$	$\alpha_{\max}$ ou $\beta_{\max} = 20'$



LISTA DE MATERIAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO REDE		MONOFÁSICO REDE	
			1ª NIV.	2ª NIV.	1ª NIV.	2ª NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	12	12	12	12
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	6	6	4	4
809	CRUZETA DE CONCRETO T 1900 mm	PÇ	2	2	2	2
708	PINO RETO PARA ISOLADOR	PÇ	6	6	4	4
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO	PÇ	6	6	4	4
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	PÇ	6	6	4	4
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	0	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	3	0	3	3
628	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 X 500mm (5/8" X 20") GALV. FOGO	PÇ	0	3	0	0
664	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV. FOGO	PÇ	1	0	1	1
665	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 500 mm (5/8" X 20") GALV. FOGO	PÇ	0	1	0	0
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

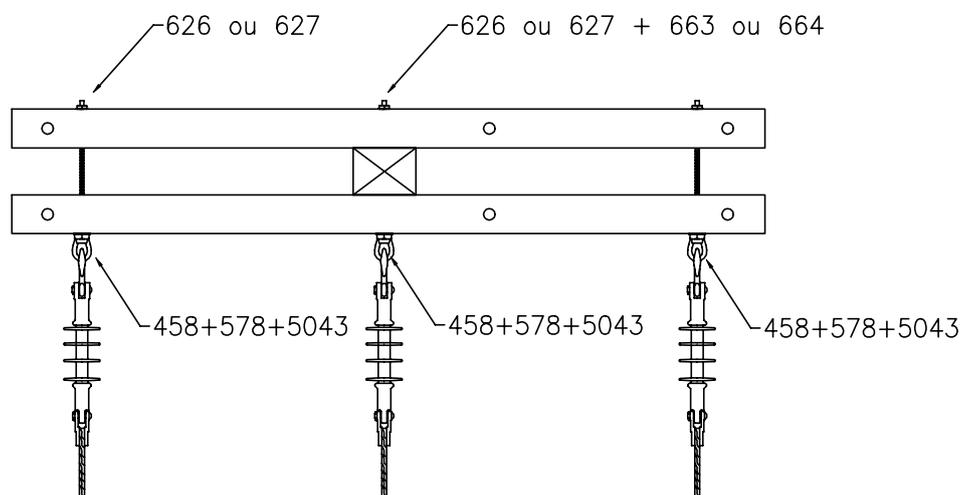
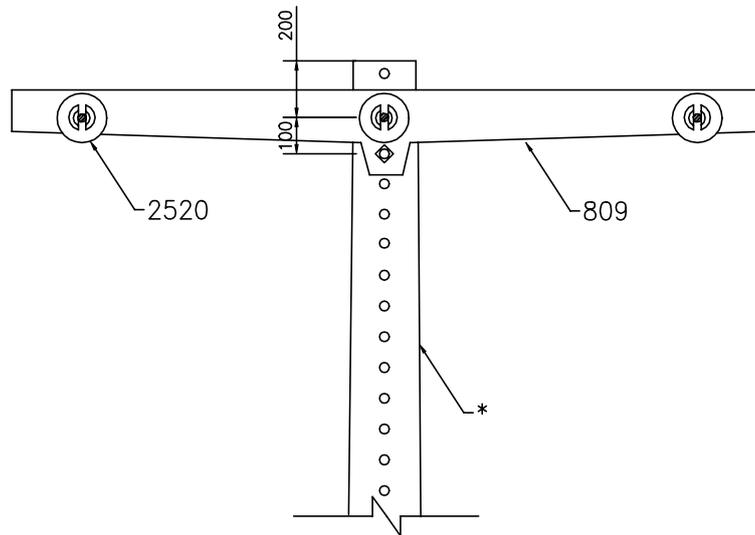


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 23

ESTRUTURA N2-CABO PROTEGIDO



LISTA DE MATERIAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO REDE		MONOFÁSICO REDE	
			1ª NIV.	2ª NIV.	1ª NIV.	2ª NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	12	12	12	12
809	CRUZETA DE CONCRETO T 1900 mm	PÇ	2	2	2	2
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	pç	3	3	2	2
2520	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	pç	3	3	2	2
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17 MB	PÇ	3	3	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	PÇ	3	3	2	2
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	0	0	3	0
627	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV. FOGO	PÇ	3	0	0	3
628	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 X 500 mm (5/8" X 20") GALV. FOGO	PÇ	0	3	0	0
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	0	0	1	0
664	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV. FOGO	PÇ	1	0	0	1
665	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 500 mm (5/8" X 20") GALV. FOGO	PÇ	0	1	0	0
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1
*	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO (ver Nota 3)	PÇ	3	3	2	2

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

3 - AS CARACTERÍSTICAS DA ALÇA SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.

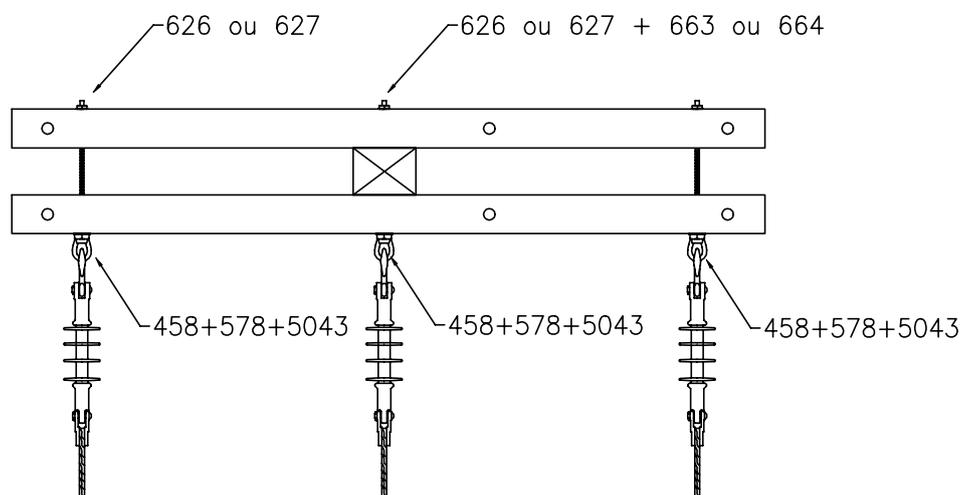
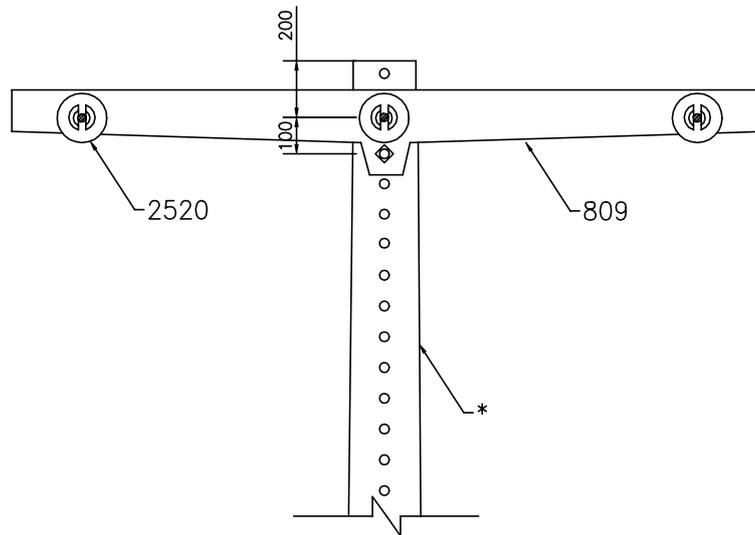


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 24

ESTRUTURA N3-CABO NÚ



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO REDE		MONOFÁSICO REDE	
			1ª NIV.	2ª NIV.	1ª NIV.	2ª NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	12	12	12	12
809	CRUZETA DE CONCRETO T 1900 mm	PÇ	2	2	2	2
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	pç	3	3	2	2
2520	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	pç	3	3	2	2
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17 MB	PÇ	3	3	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	PÇ	3	3	2	2
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	0	0	3	0
627	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV. FOGO	PÇ	3	0	0	3
628	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 X 500 mm (5/8" X 20") GALV. FOGO	PÇ	0	3	0	0
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	0	0	1	0
664	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV. FOGO	PÇ	1	0	0	1
665	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 500 mm (5/8" X 20") GALV. FOGO	PÇ	0	1	0	0
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1
*	GRAMPO DE ANCORAGEM (ver Nota 3)	PÇ	3	3	2	2

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

3 - AS CARACTERÍSTICAS DO GRAMPO SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.

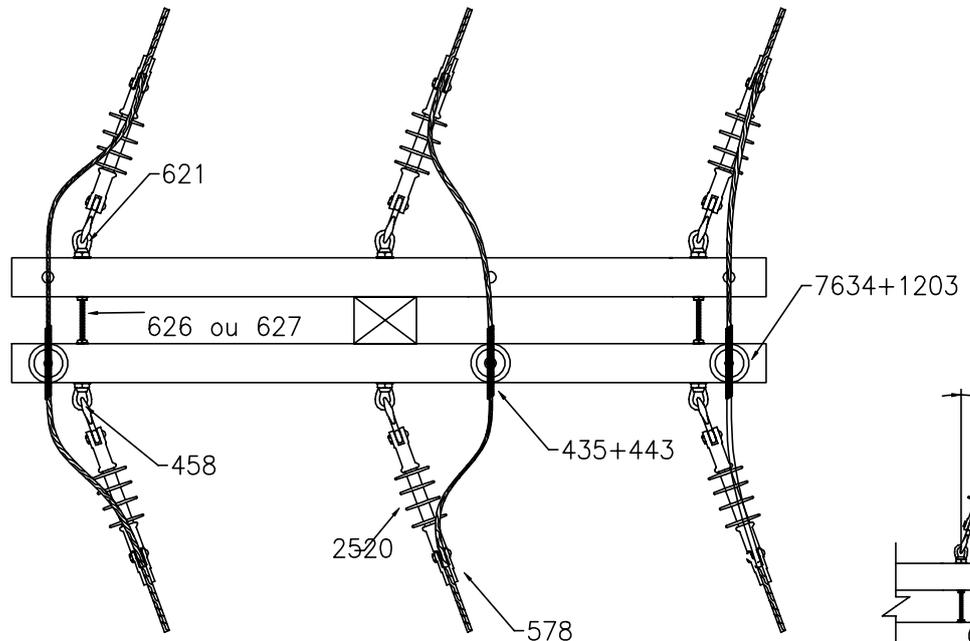
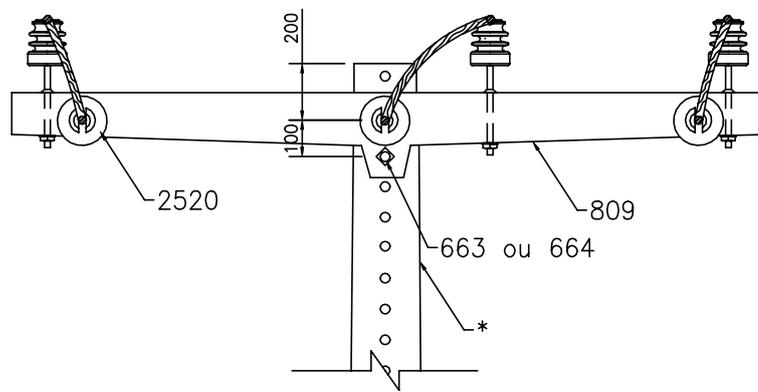


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 25

ESTRUTURA N3-CABO PROTEGIDO



CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$45^\circ < \alpha$ ou $B \leq 60"$	$\alpha + B \leq 60"$
1/0	$45^\circ < \alpha$ ou $B \leq 60"$	
4/0	$20^\circ < \alpha$ ou $B \leq 40"$	

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

3 - AS CARACTERÍSTICAS DA ALÇA SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.

LISTA DE MATERIAL

UN	DESCRIÇÃO	TRIFÁSICO REDE		MONOFÁSICO REDE	
		1° NIV.	2° NIV.	1° NIV.	2° NIV.
PÇ	104 ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	12	12	12	12
PÇ	102 ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	3	3	3	3
PÇ	809 CRUZETA DE CONCRETO T 1900 mm	2	2	2	2
kg	435 FIO DE ALUMÍNIO NU P/ AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO DURO	0,20	0,20	0,20	0,20
kg	443 FITA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	0,12	0,12	0,12	0,12
PÇ	458 GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	6	6	4	4
PÇ	2520 ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	6	6	4	4
PÇ	7634 ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	3	3	2	2
PÇ	578 MANILHA SAPATILHA ATC-17 MB	6	6	4	4
PÇ	5043 PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	6	6	4	4
PÇ	626 PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	3	0	3	0
PÇ	627 PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	0	3	0	3
PÇ	663 PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	1	0	1	0
PÇ	664 PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	0	1	0	1
PÇ	1203 PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	3	3	2	2
PÇ	* POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	1	1	1	1
PÇ	* ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO (ver Nota 3)	6	6	4	4



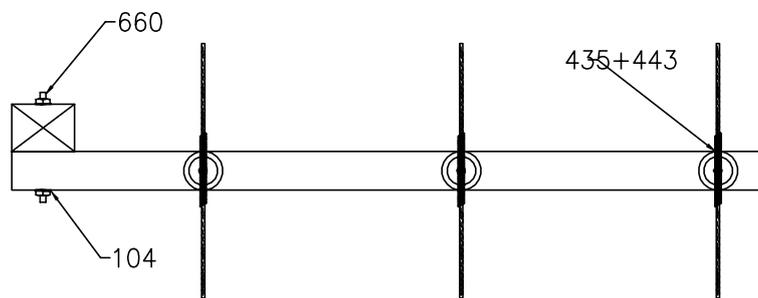
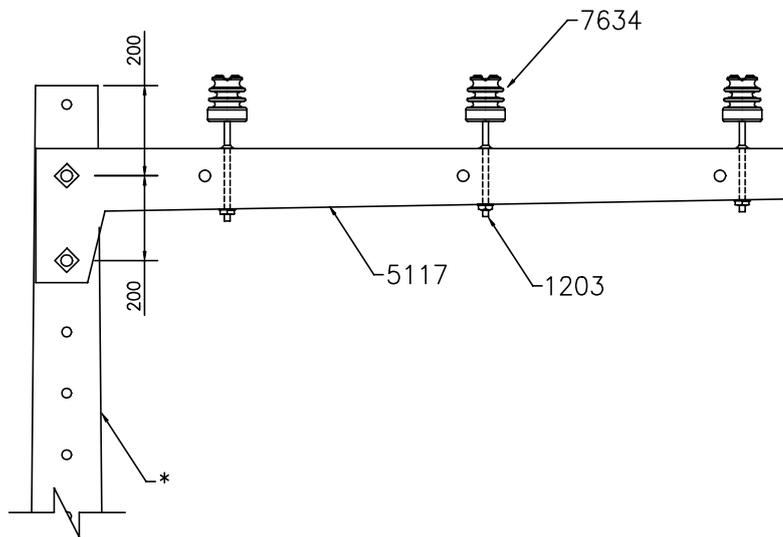
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

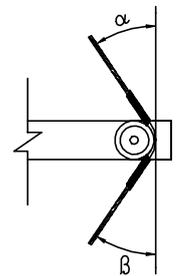
DESENHO 26

ESTRUTURA N4-CABO NÚ





CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}$ ou $\beta_{\max} = 45^\circ$
1/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	-
4/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	-
336,4	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 10^\circ$	-



LISTA DE MATERIAL				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA	REDE MONOFÁSICA
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4	4
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	3	2
5117	CRUZETA DE CONCRETO EM "L" COMPRIM. 1700 mm	pç	1	1
435	FIO DE ALUMÍNIO NU P/AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO-DURO	kg	0,20	0,20
443	FITA DE ALUMÍNIO P/PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	kg	0,12	0,12
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	pç	3	2
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 x 250 mm (5/8" X 10")	pç	2	2
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	pç	3	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1	1

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

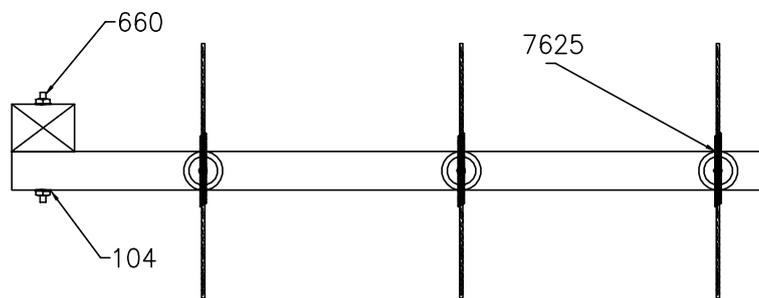
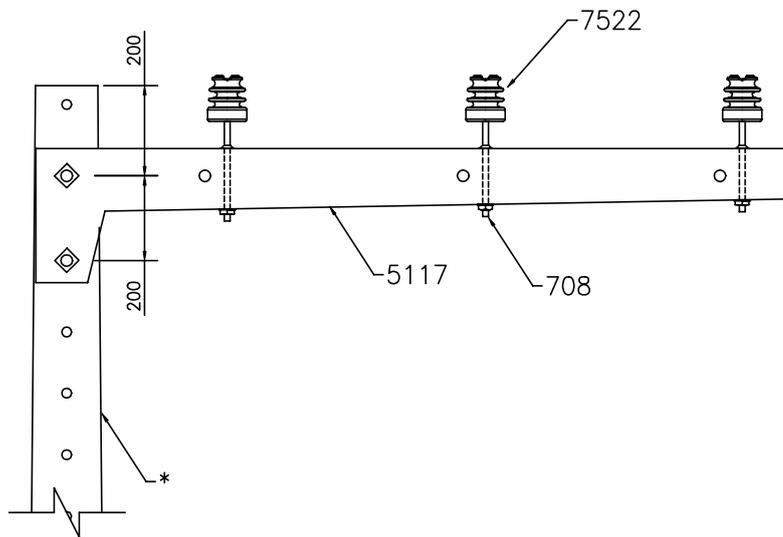


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

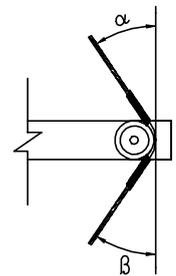
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 28

ESTRUTURA B1-CABO NÚ



CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{max}$ ou $\beta_{max} = 45^\circ$
1/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	-
4/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	-
336,4	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 10^\circ$	-



LISTA DE MATERIAL				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA	REDE MONOFÁSICA
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4	4
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	3	2
5117	CRUZETA DE CONCRETO EM "L" COMPRIM. 1700 mm	pç	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	3	2
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15KV	pç	3	2
708	PINO RETO PARA ISOLADOR 15KV	pç	3	2
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 x 250 mm (5/8" X 10")	pç	2	2
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	pç	3	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1	1

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

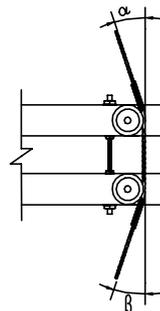
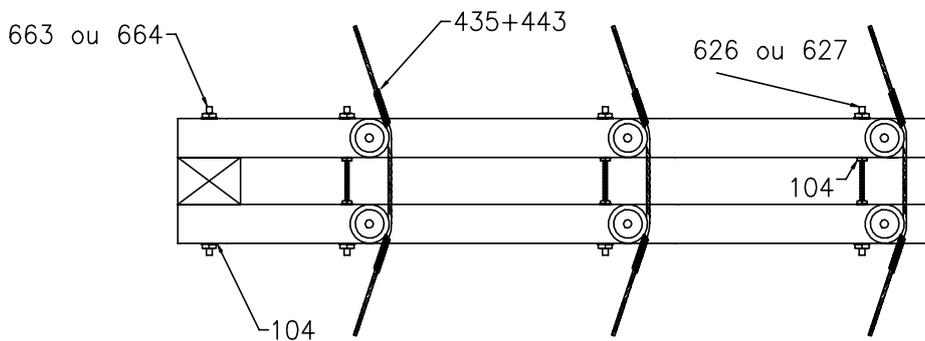
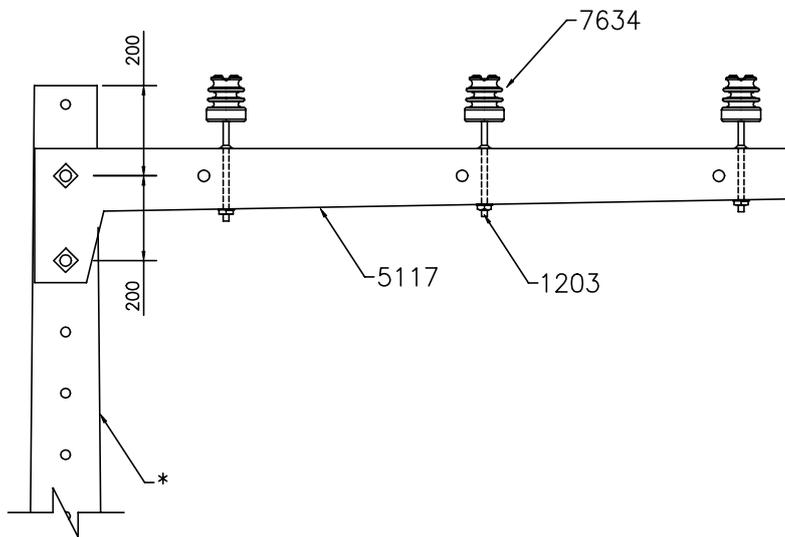


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 29

ESTRUTURA B1-CABO PROTEGIDO



CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
1/0	$40^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{max} \text{ ou } \beta_{max} = 40'$
4/0	$20^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	$\alpha_{max} \text{ ou } \beta_{max} = 20'$
336,4	$10^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	$\alpha_{max} \text{ ou } \beta_{max} = 10'$

LISTA DE MATERIAL							
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA		
			1º NIV.	2º NIV.	1º NIV.	2º NIV.	
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	16	16	16	16	
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	6	6	6	6	
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM. 1700 mm	PÇ	2	2	2	2	
435	FIO DE ALUMÍNIO NU P/AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO-DURO	kg	0,40	0,40	0,40	0,40	
443	FITA DE ALUMÍNIO P/PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	kg	0,32	0,32	0,32	0,32	
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	PÇ	6	6	4	4	
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0	
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3	
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0	
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2	
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	PÇ	6	6	4	4	
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1	

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

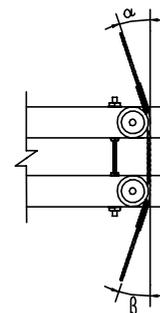
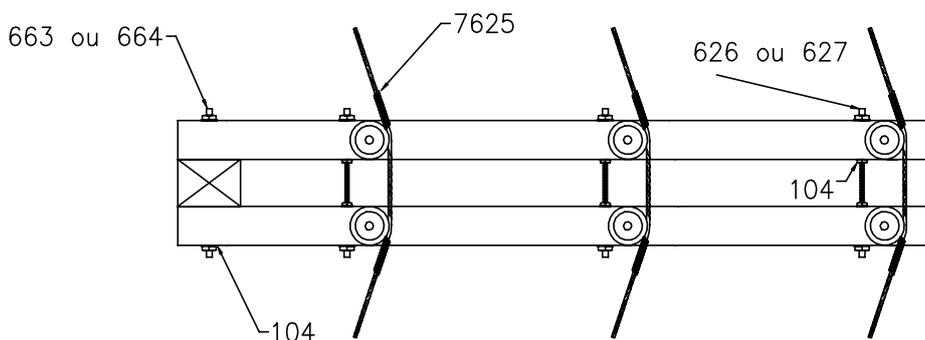
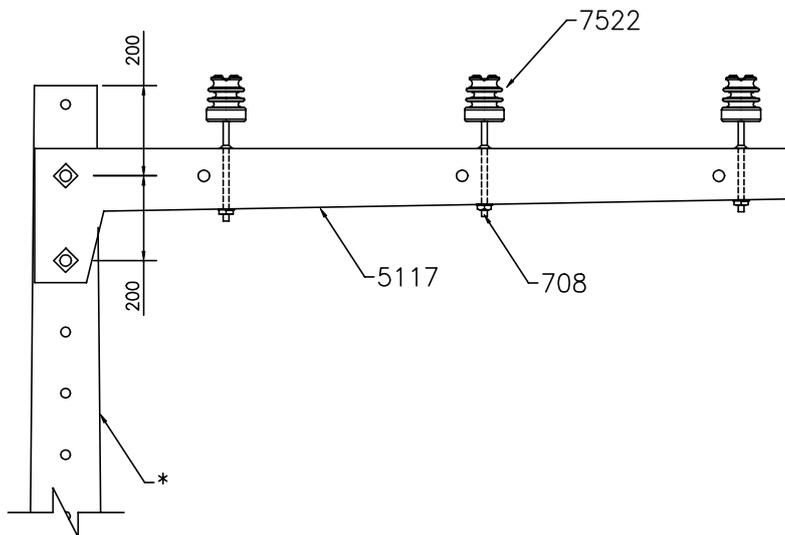


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 30

ESTRUTURA B2-CABO NÚ



CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
1/0	$40^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{max} \text{ ou } \beta_{max} = 40'$
4/0	$20^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	$\alpha_{max} \text{ ou } \beta_{max} = 20'$
336,4	$10^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	$\alpha_{max} \text{ ou } \beta_{max} = 10'$

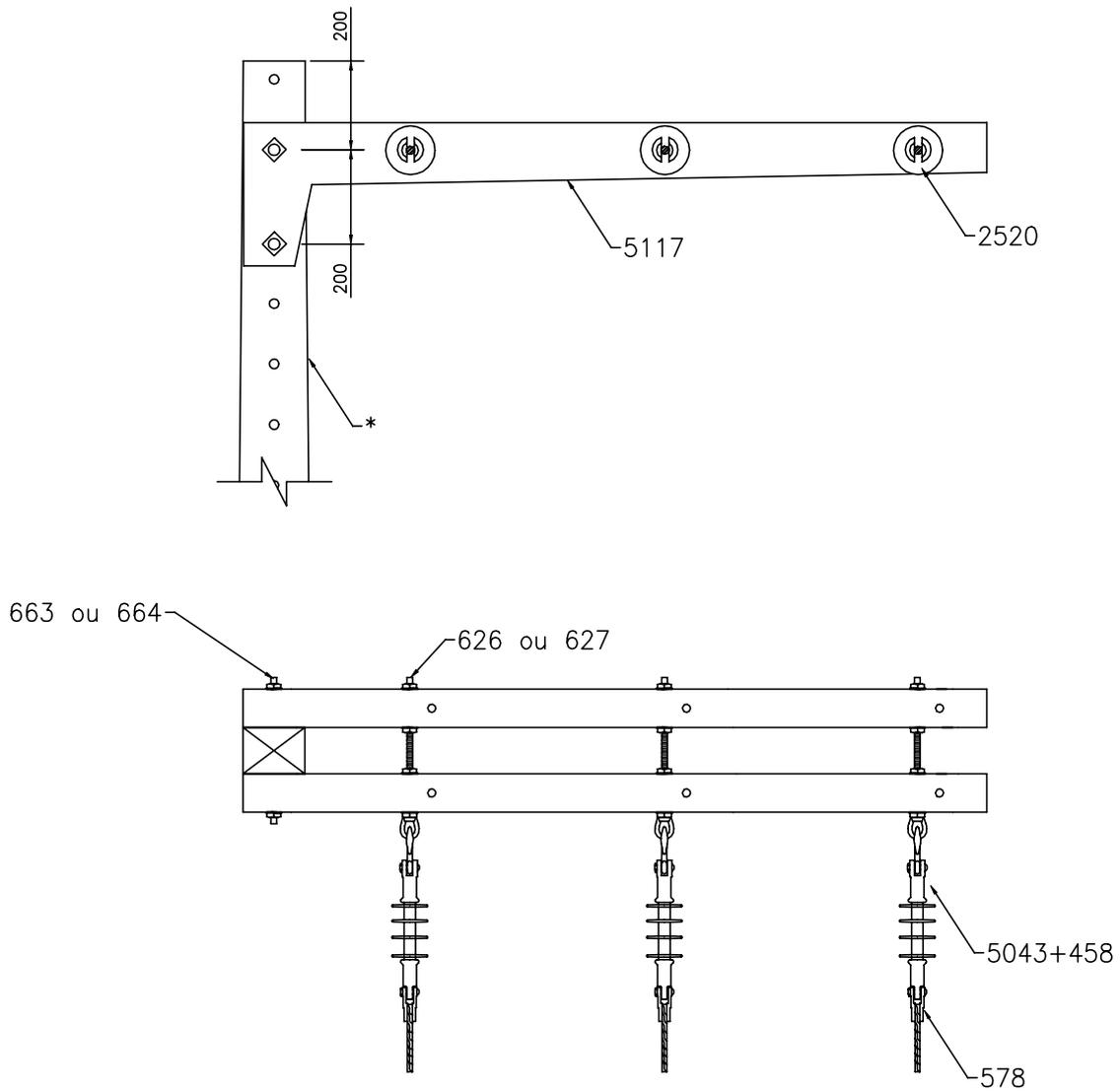
LISTA DE MATERIAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA	
			1º NIV.	2º NIV.	1º NIV.	2º NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	16	16	16	16
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	6	6	6	6
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM. 1700 mm	PÇ	2	2	2	2
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	6	6	4	4
708	PINO RETO PARA ISOLADOR 15KV	PÇ	6	6	4	4
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15KV	PÇ	6	6	4	4
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	PÇ	6	6	4	4
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1

NOTAS:  
 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.  
 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
 NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 31  
 ESTRUTURA B2-CABO PROTEGIDO



LISTA DE MATERIAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA	
			1ª NIV.	2ª NIV.	1ª NIV.	2ª NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	16	16	12	12
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM. 1700 mm	PÇ	2	2	2	2
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	pç	3	3	2	2
2520	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	pç	3	3	2	2
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	PÇ	3	3	2	2
5043	PORCA OLHA GALVANIZADA 5/8"	PÇ	3	3	2	2
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1
*	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO	PÇ	3	3	2	2

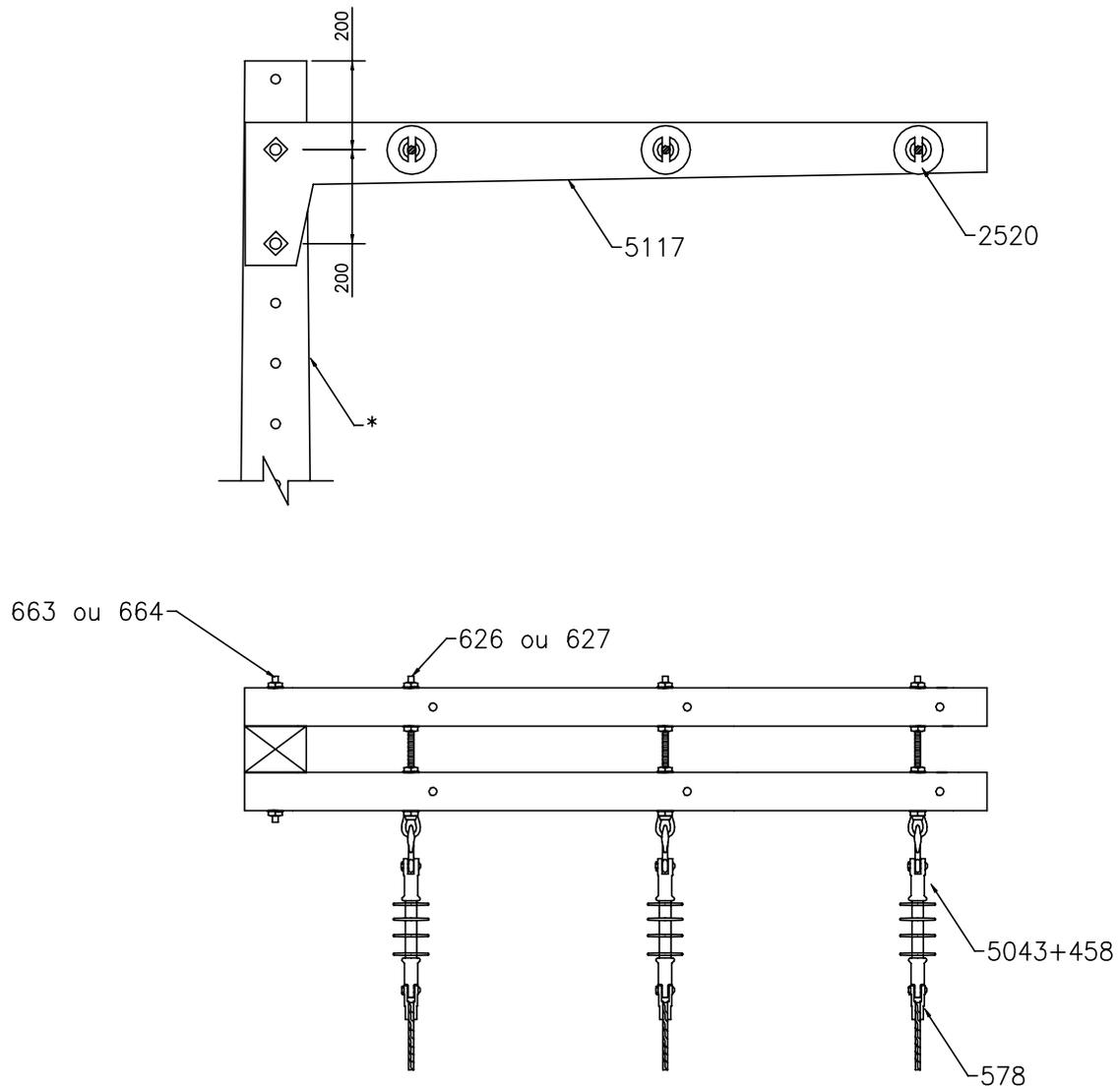
NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.
- 3 - AS CARACTERÍSTICAS DA ALÇA SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 32  
ESTRUTURA B3-CABO NÚ



LISTA DE MATERIAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA	
			1º NIV.	2º NIV.	1º NIV.	2º NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	16	16	12	12
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM. 1700 mm	PÇ	2	2	2	2
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	pç	3	3	2	2
2520	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kv CE 50 XE1	pç	3	3	2	2
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	PÇ	3	3	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	PÇ	3	3	2	2
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1
*	GRAMPO DE ANCORAGEM (ver nota 3)	PÇ	3	3	2	2

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

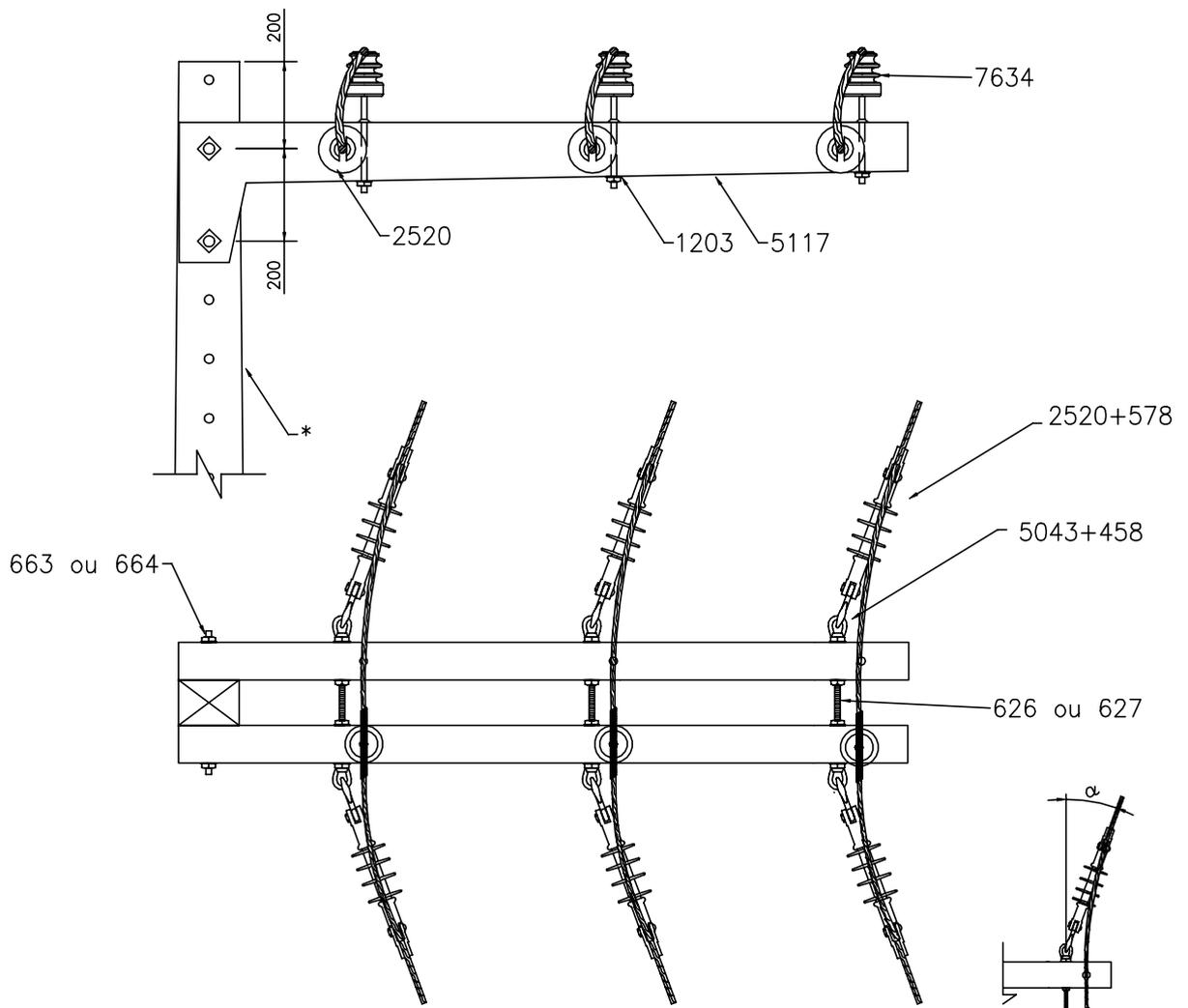


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 33

ESTRUTURA B3-CABO POROTEGIDO



NOTAS

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.  
 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

CONDUTORES (AWG/MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$45^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	$\alpha + \beta \leq 60^\circ$
1/0	$45^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	
4/0	$20^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	
336,4	$10^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	

LISTA DE MATERIAL						
	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA	
			1º NV.	2º NV.	1º NV.	2º NV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	10	10	10	10
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	3	3	2	2
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM 1700 mm	PÇ	2	2	2	2
435	FIO DE ALUMÍNIO NU P/ AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO DURO	kg	0,20	0,20	0,20	0,20
443	FITA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	kg	0,12	0,12	0,12	0,12
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	PÇ	6	6	4	4
2520	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	PÇ	6	6	4	4
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	PÇ	3	3	2	2
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17 MB	PÇ	6	6	4	4
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	PÇ	6	6	4	4
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	PÇ	3	3	2	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1

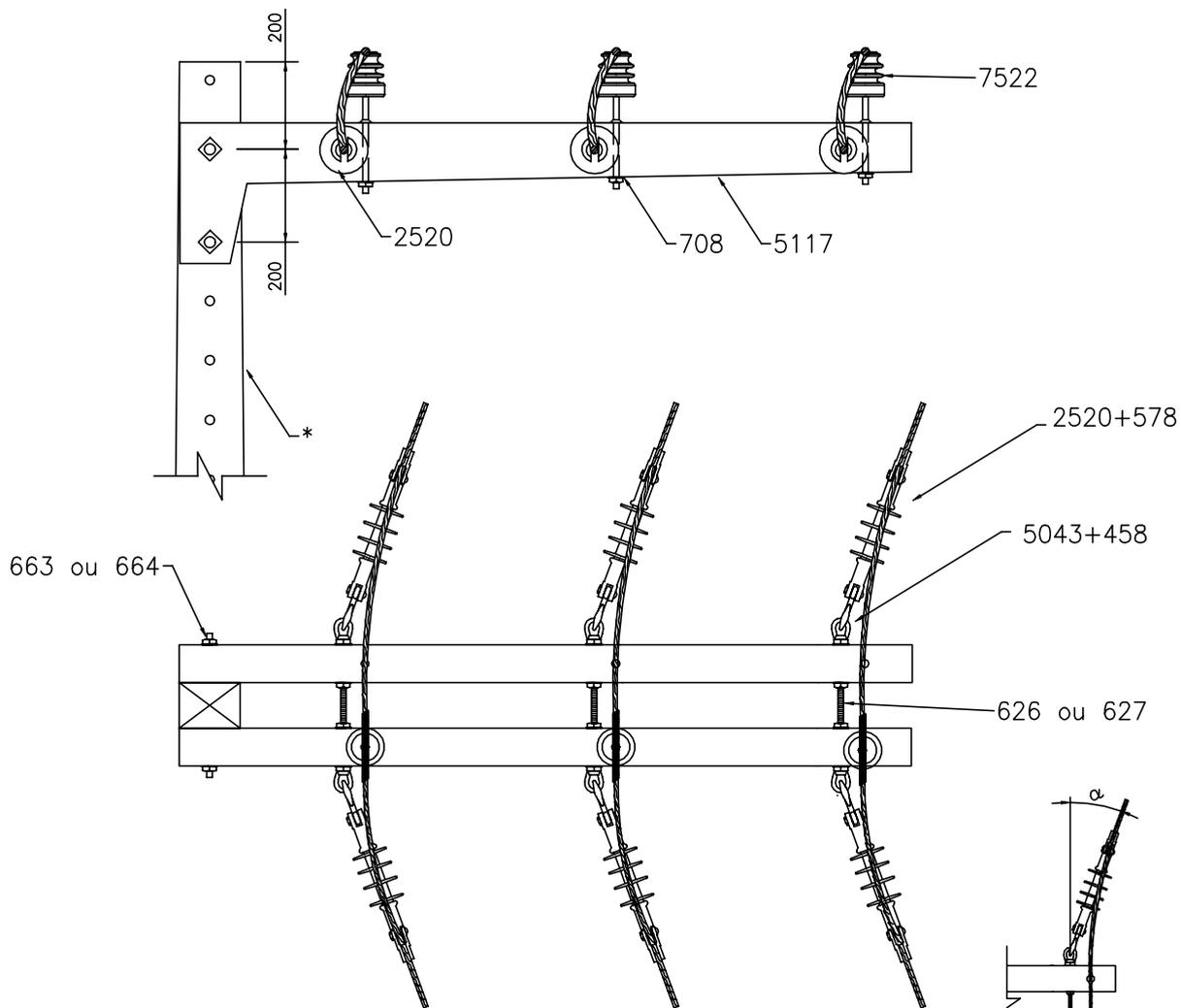


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 34

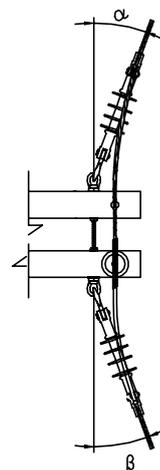
ESTRUTURA B4-CABO NÚ



NOTAS

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

CONDUTORES (AWG/MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$45^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	$\alpha + \beta \leq 60^\circ$
1/0	$45^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	
4/0	$20^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	
336,4	$10^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	



LISTA DE MATERIAL		UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA	
	DESCRIÇÃO		1ª NIV.	2ª NIV.	1ª NIV.	2ª NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	10	10	10	10
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	3	3	2	2
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM 1700 mm	PÇ	2	2	2	2
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	6	6	4	4
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15 kv	PÇ	3	3	2	2
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	PÇ	6	6	4	4
2520	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kv CE 50 XE1	PÇ	6	6	4	4
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	PÇ	6	6	4	4
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17 MB	PÇ	6	6	4	4
708	PINO RETO PARA ISOLADOR 15KV	PÇ	3	3	2	2
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1

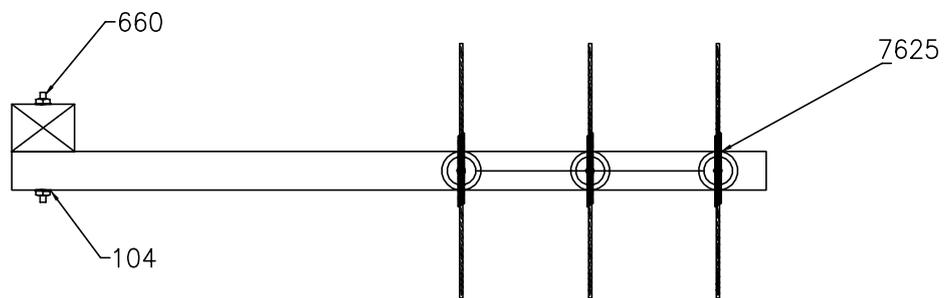
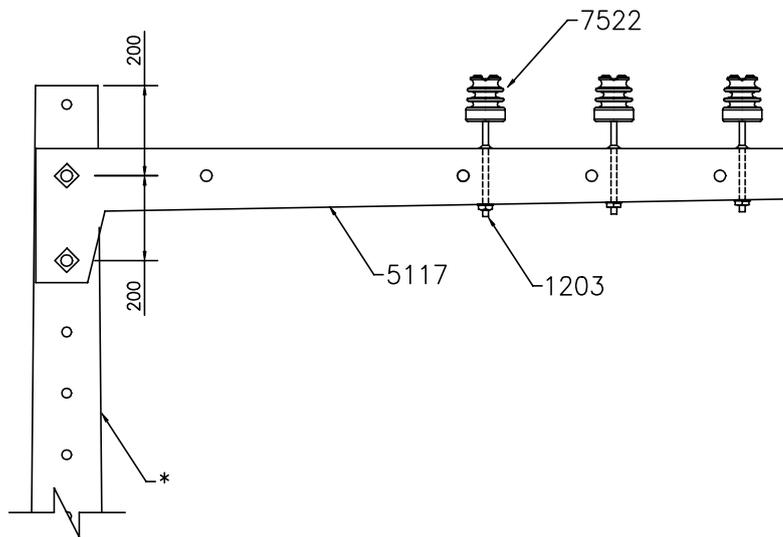


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

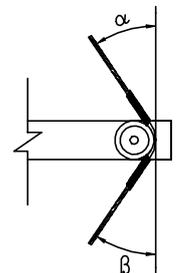
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 35

ESTRUTURA B4-CABO PROTEGIDO



CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}$ ou $\beta_{\max} = 45^\circ$
1/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	-
4/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	-
336,4	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 10^\circ$	-



LISTA DE MATERIAL				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA	REDE MONOFÁSICA
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4	4
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	3	2
5117	CRUZETA DE CONCRETO EM "L" COMPRIM. 1700 mm	pç	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	3	2
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15KV	pç	3	2
708	PINO RETO PARA ISOLADOR 15KV	pç	3	2
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 x 250 mm (5/8" X 10")	pç	2	2
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	pç	3	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1	1

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

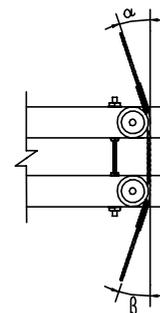
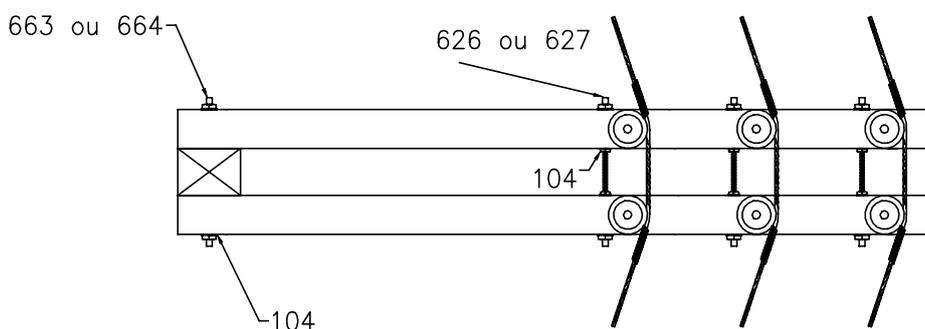
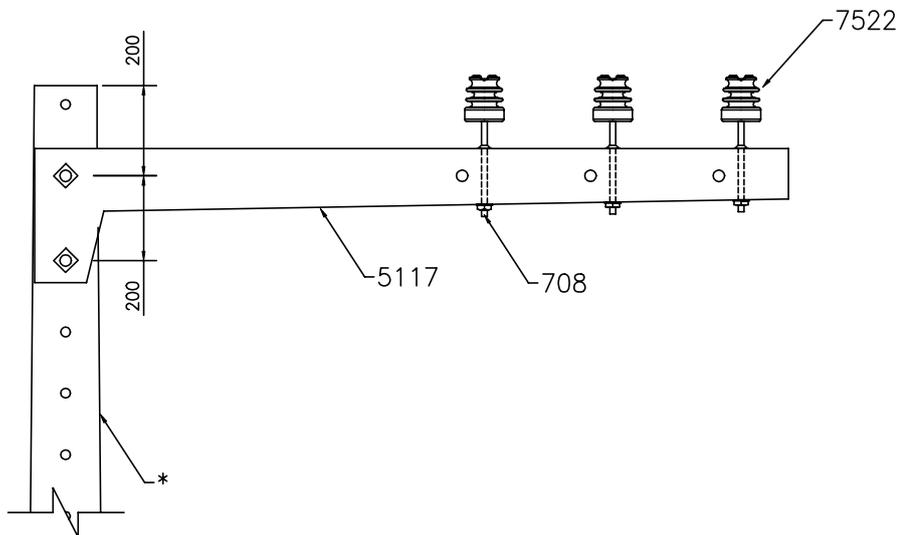


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 36

ESTRUTURA B1 COMPACTA



CONDUTORES (AWG)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
1/0	$40^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{max}$ ou $\beta_{max} = 40'$
4/0	$20^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	$\alpha_{max}$ ou $\beta_{max} = 20'$
336,4	$10^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	$\alpha_{max}$ ou $\beta_{max} = 10'$

LISTA DE MATERIAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA	
			1º NIV.	2º NIV.	1º NIV.	2º NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	16	16	16	16
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	6	6	6	6
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM. 1700 mm	PÇ	2	2	2	2
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	6	6	4	4
708	PINO RETO PARA ISOLADOR 15KV	PÇ	6	6	4	4
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15KV	PÇ	6	6	4	4
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	PÇ	6	6	4	4
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1

NOTAS:

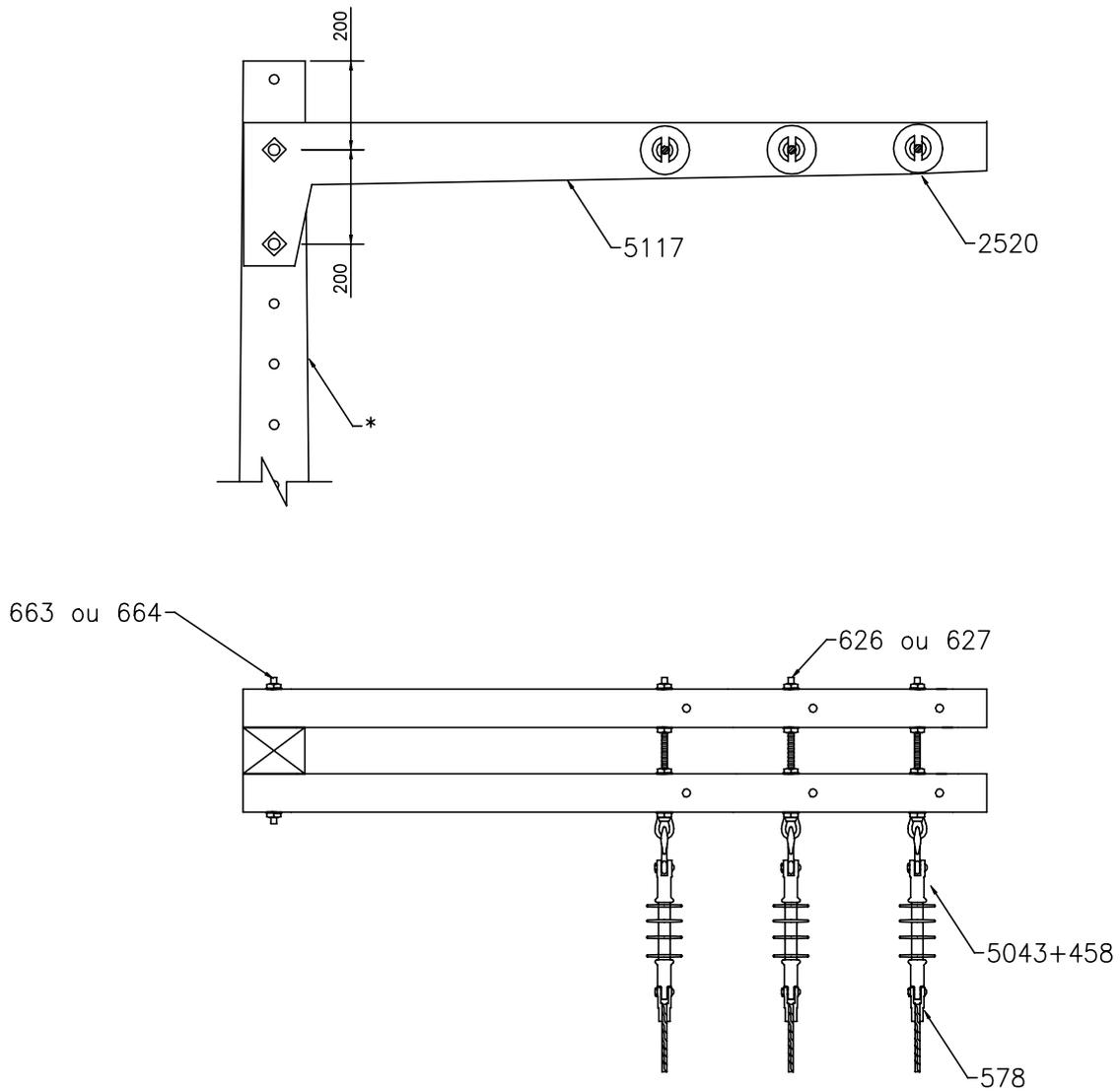
1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 37  
ESTRUTURA B2 COMPACTA



LISTA DE MATERIAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA	
			1º NIV.	2º NIV.	1º NIV.	2º NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	16	16	12	12
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM. 1700 mm	PÇ	2	2	2	2
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	pç	3	3	2	2
2520	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kv CE 50 XE1	pç	3	3	2	2
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	PÇ	3	3	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	PÇ	3	3	2	2
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1
*	GRAMPO DE ANCORAGEM (ver nota 3)	PÇ	3	3	2	2

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

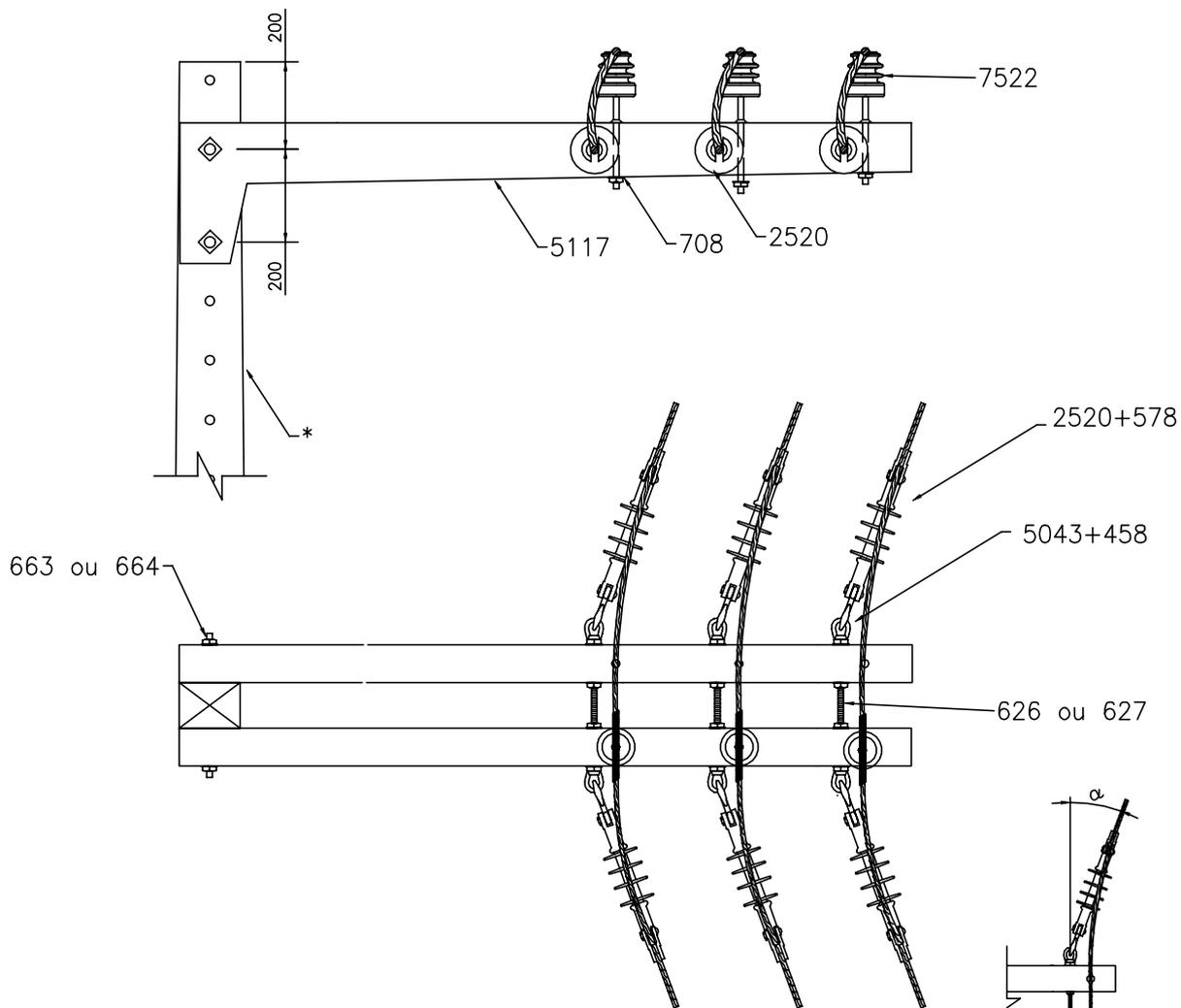


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 38

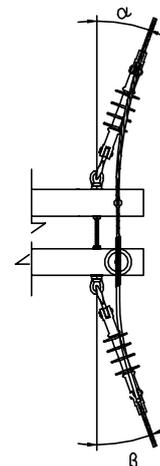
ESTRUTURA B3 COMPACTA



NOTAS

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

CONDUTORES (AWG/MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4, 2	$45^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	$\alpha + \beta \leq 60^\circ$
1/0	$45^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	
4/0	$20^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	
336,4	$10^\circ < \alpha$ ou $\beta \leq 60^\circ$	



LISTA DE MATERIAL		UN	REDE TRIFÁSICA		REDE MONOFÁSICA	
	DESCRIÇÃO		1ª NIV.	2ª NIV.	1ª NIV.	2ª NIV.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	10	10	10	10
102	ARRUELA QUADRADA 37 x 37 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	3	3	2	2
5117	CRUZETA DE CONCRETO "L" COMPRIM 1700 mm	PÇ	2	2	2	2
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	6	6	4	4
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15 kV	PÇ	3	3	2	2
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	PÇ	6	6	4	4
2520	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	PÇ	6	6	4	4
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	PÇ	6	6	4	4
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17 MB	PÇ	6	6	4	4
708	PINO RETO PARA ISOLADOR 15KV	PÇ	3	3	2	2
626	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	PÇ	3	0	3	0
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	0	3	0	3
663	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 400 mm (5/8" X 16")	PÇ	2	0	2	0
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	0	2	0	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1	1	1	1

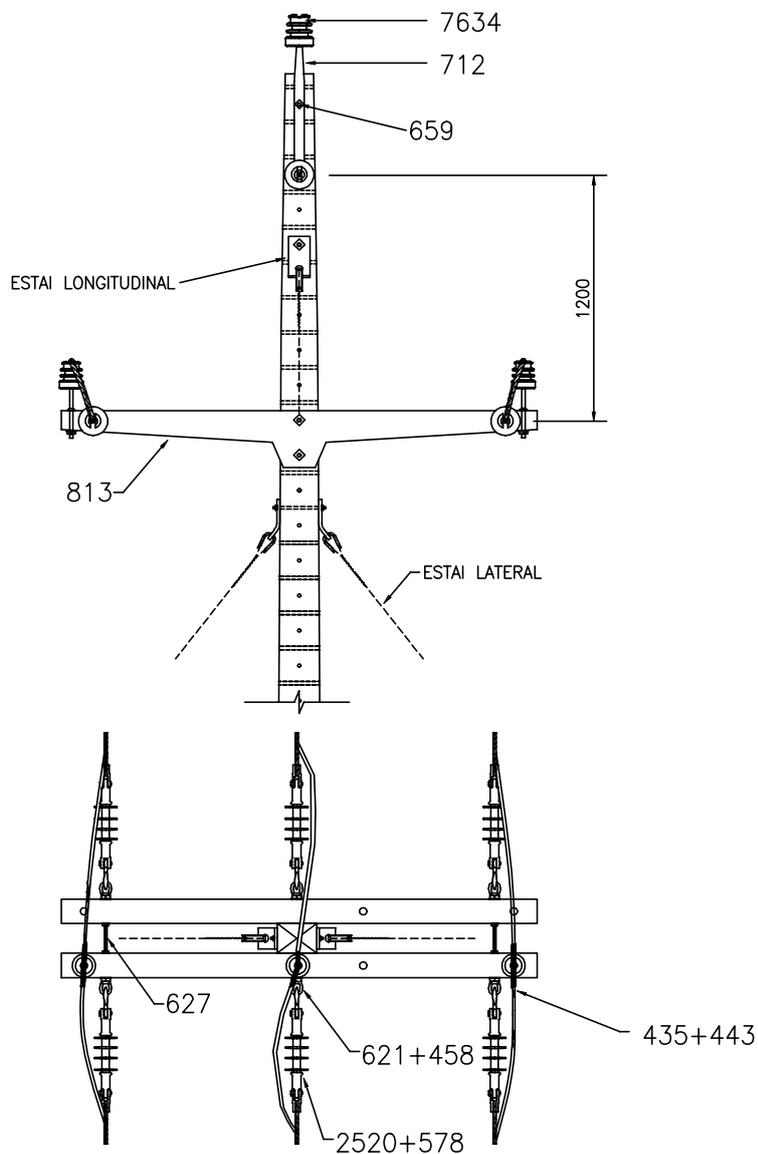


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 39

ESTRUTURA B4 COMPACTA



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	PÇ	18
809	CRUZETA DE CONCRETO T 1900 mm	PÇ	2
435	FIO DE ALUMÍNIO NU P/AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO-DURO	kg	0,20
443	FITA DE ALUMÍNIO P/PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	kg	0,12
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	PÇ	6
2520	ISOLADOR DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	PÇ	6
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	PÇ	3
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	PÇ	6
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	PÇ	6
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	PÇ	3
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	PÇ	4
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	PÇ	1
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	PÇ	3
712	PINO TOPO TIPO "U" OU "L" 15 kV COMPRIM. 370 mm	PÇ	1
*	POSTE DE CONCRETO 600/1000 daN (ver Nota 2)	PÇ	1
*	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO (ver Nota 3)	PÇ	6

NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.
- 3 - AS CARACTERÍSTICAS DA ALÇA SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.

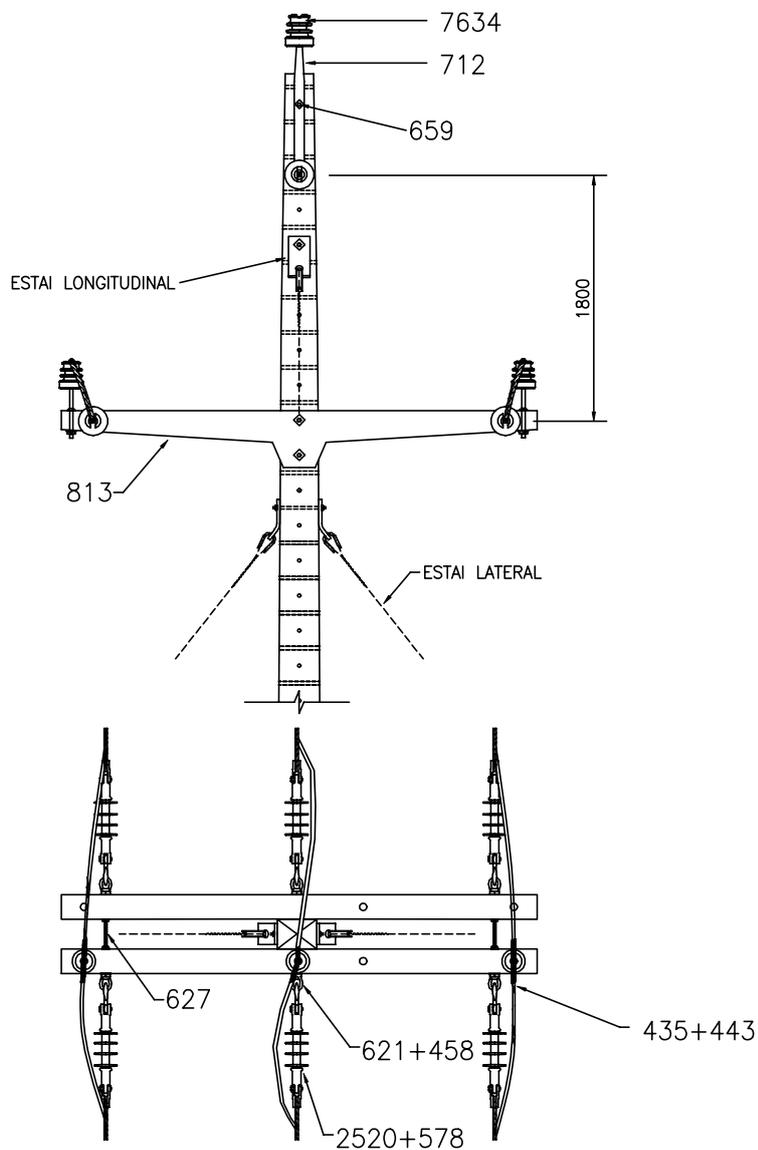


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 40

ESTRUTURA LE



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	18
813	CRUZETA DE CONCRETO T 2400 mm	pç	2
435	FIO DE ALUMÍNIO NU P/AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO-DURO	kg	0,20
443	FITA DE ALUMÍNIO P/PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	kg	0,12
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	pç	6
2520	ISOLADOR DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	pç	6
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	pç	3
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	pç	6
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	6
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	pç	4
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	4
664	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 450 mm (5/8" X 18")	pç	1
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	pç	3
712	PINO TOPO TIPO "U" OU "L" 15 kV COMPRIM. 370 mm	pç	1
*	POSTE DE CONCRETO 600/1000 daN (ver Nota 2)	pç	1
*	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO (ver Nota 3)	pç	6

NOTAS:

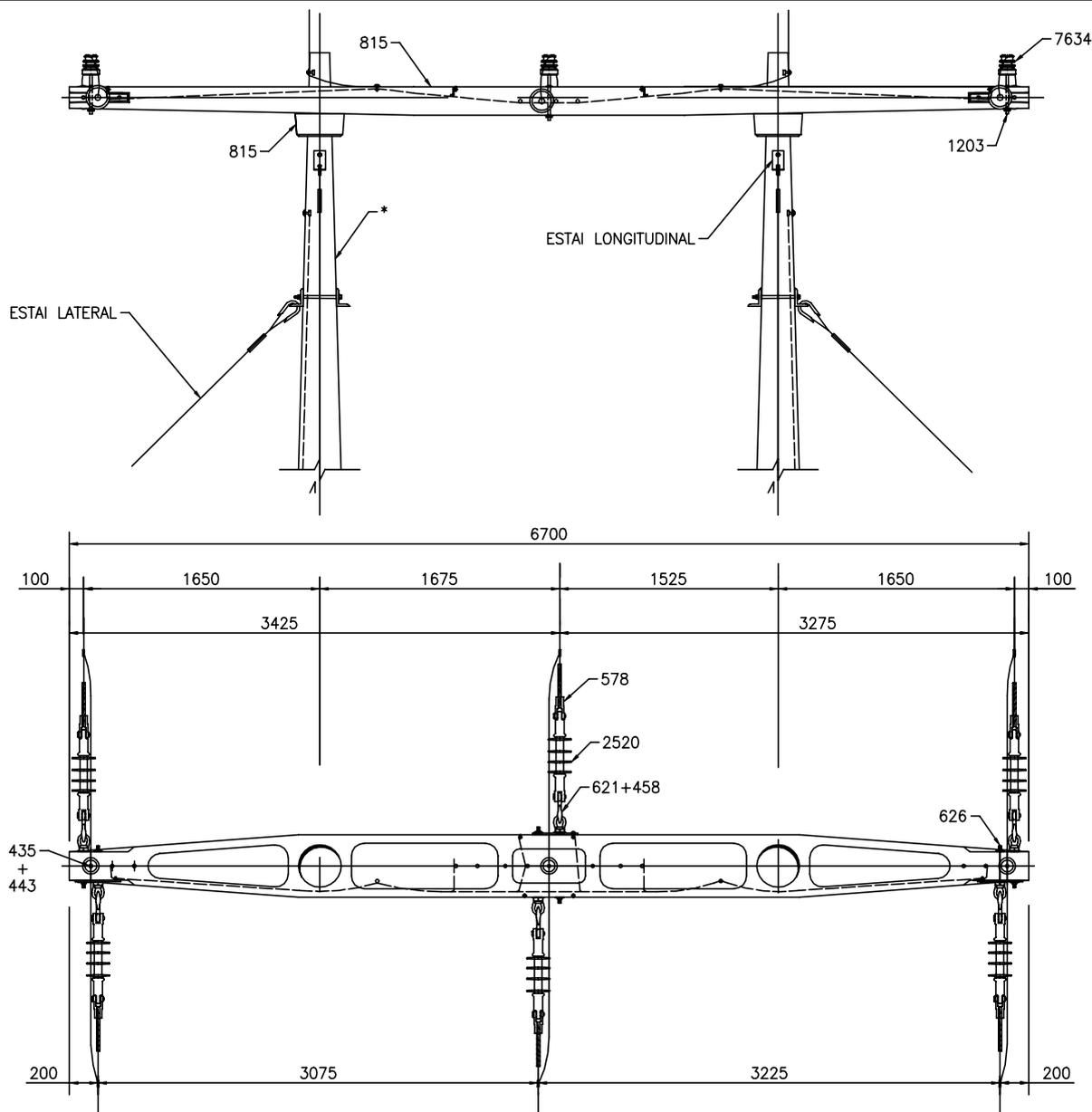
- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.
- 3 - AS CARACTERÍSTICAS DA ALÇA SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 41  
ESTRUTURA LT



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	12
815	CRUZETA DE CONCRETO 6700 mm HT C/ 2 ANÉIS	pç	1
435	FIO DE ALUMÍNIO NU P/AMARRAÇÃO 6 AWG MEIO-DURO	kg	0,20
443	FITA DE ALUMÍNIO P/PROTEÇÃO 1X10 mm MOLE	kg	0,12
458	GANCHO OLHAL GALVANIZADO 5/8"	pç	6
2520	ISOLADOR DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	pç	6
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15 kV ROSCA M16	pç	3
1203	PINO AUTOTRAVANTE (16 X 228 mm) P/ ISOLADOR PILAR	pç	3
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	pç	6
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	6
626	PARAFUSO DUPLA 5/8" X 16" (16 X 400 mm)	pç	6
708	PINO RETO PARA ISOLADOR 15 kV (16 X 294 mm)	pç	3
*	POSTE DE CONCRETO 600/1000 daN (ver Nota 2)	pç	2
*	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO (ver Nota 3)	pç	6

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

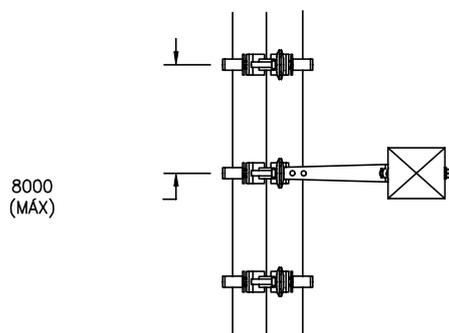
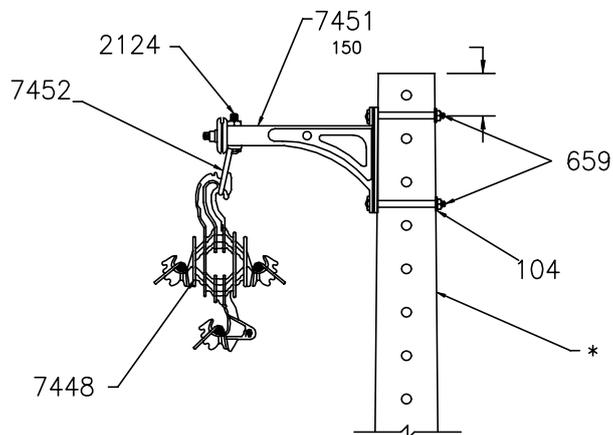
3 - AS CARACTERÍSTICAS DA ALÇA SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 42  
ESTRUTURA HT



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO
104	ARRUELA QUAD. 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm (GALV. FOGO)	pç	2
7451	BRAÇO TIPO L 15 kV BTL-015 (REDE COMPACTA)	pç	1
7448	ESPAÇADOR LOSANGULAR 15 kV EC-15A C/ ANEIS (REDE COMPACTA)	pç	1
7452	ESTRIBO P/ BRAÇO "L" 3/8" REDE COMPACTA	pç	1
659	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 200 mm (5/8 X 08") GALV. FOGO	pç	2
2124	PARAFUSO FRANCIS M-16 x 70 mm P/ REDE COMPACTA	pç	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

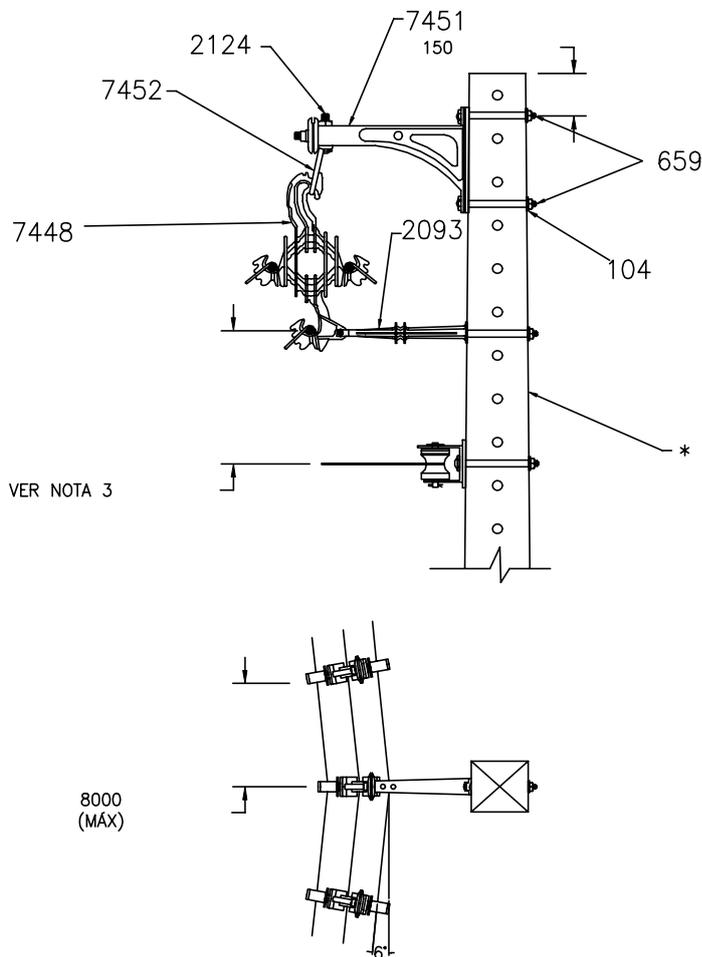


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 43

ESTRUTURA CE1



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO
104	ARRUELA QUAD. 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm (GALV. FOGO)	pç	3
2093	BRAÇO ANTIBALANÇO POLIMÉRICO 15 kV BAB-02 320 mm REDE COMP	pç	1
7451	BRAÇO TIPO L 15 kV BTL-015 (REDE COMPACTA)	pç	1
7448	ESPAÇADOR LOSANGULAR 15 kV EC-15A C/ ANEIS (REDE COMPACTA)	pç	1
7452	ESTRIBO P/ BRAÇO "L" 3/8" REDE COMPACTA	pç	1
659	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 200 mm (5/8 X 08") GALV. FOGO	pç	3
2124	PARAFUSO FRANCÉS M-16 x 70 mm P/ REDE COMPACTA	pç	1
7625	FIO DE ALUMÍNIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1

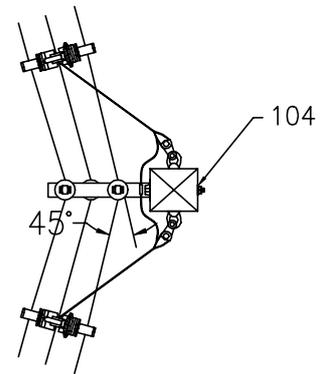
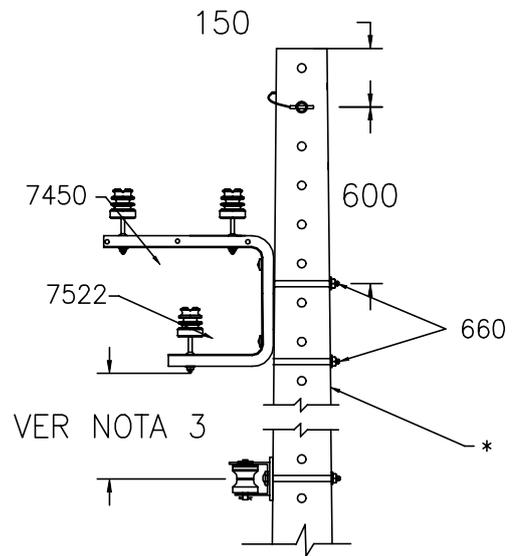
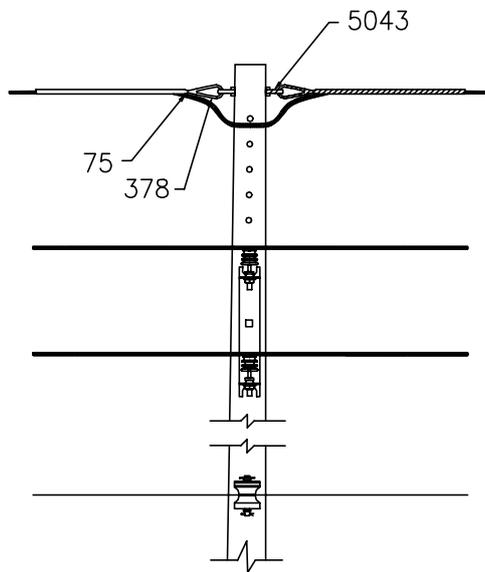
NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.
- 3 - DEVERÁ ATENDER AOS AFASTAMENTOS MÍNIMOS NA ESTRUTURA CONTIDA NESTA NORMA.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 44  
ESTRUTURA CE1-A



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO
75	ALÇA P/ ESTAI GDE-1104 P/ CABO 1/4"	pç	2
104	ARRUELA QUAD. 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm (GALV. FOGO)	pç	6
7450	BRAÇO SUPORTE TIPO C 15 kV BSC-015 (REDE COMPACTA)	pç	1
7522	ISOLADOR DE PINO POLIMÉRICO 15 kV SEM ANEIS IP-101A-RX	pç	3
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2
659	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 200 mm (5/8 X 08") GALV. FOGO	pç	2
660	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 250 mm (5/8 X 10") GALV. FOGO	pç	2
2121	PINO P/ ISOLADOR REDE COMP. M16 X 194 mm (366X275X190 mm)	pç	3
378	SAPATILHA GALVANIZADA 5/8"	pç	2
7625	FIO DE ALUMÍNIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1

NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.
- 3 - DEVERÁ ATENDER AOS AFASTAMENTOS MÍNIMOS NA ESTRUTURA CONTIDA NESTA NORMA.

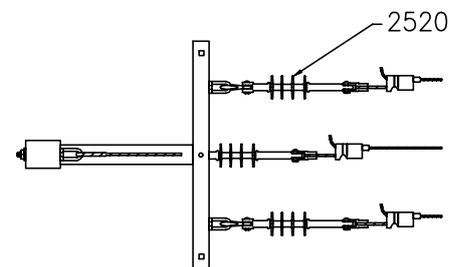
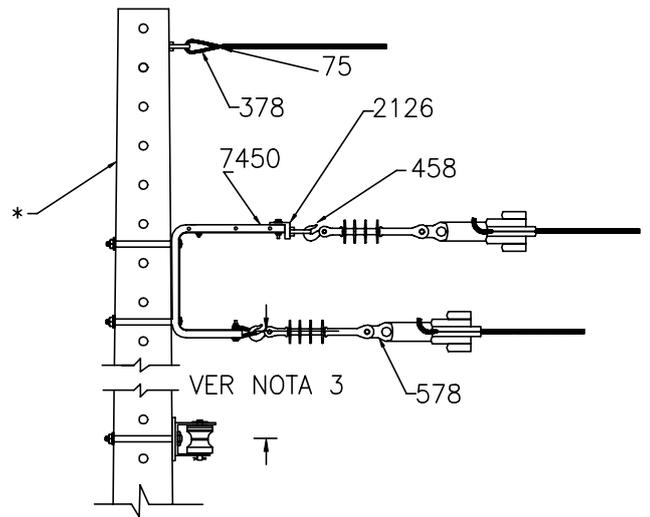
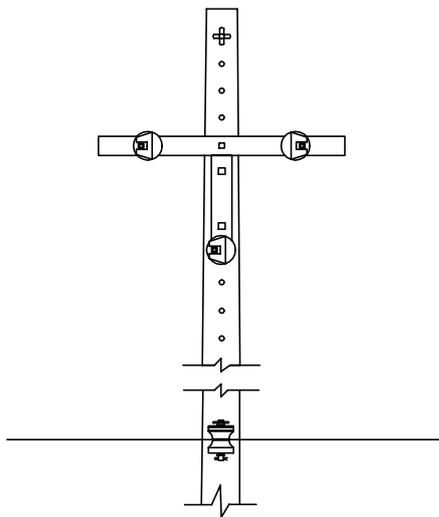


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 45

ESTRUTURA CE2



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO
75	ALÇA P/ ESTAI GDE-1104 P/ CABO 1/4"	pç	1
104	ARRUELA QUAD. 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm (GALV. FOGO)	pç	4
7450	BRAÇO SUPORTE TIPO C 15 kV BSC-015 (REDE COMPACTA)	pç	1
2126	CANTONEIRA AUXILIAR P/ BRAÇO TIPO C (REDE COMPACTA)	pç	1
458	GANCHO OLHAL 5/8" DE SUSPENSÃO GALV. FOGO	pç	2
2520	ISOLADOR DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	pç	3
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	pç	3
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	3
659	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 200 mm (5/8 X 08") GALV. FOGO	pç	1
660	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 250 mm (5/8 X 10") GALV. FOGO	pç	2
2123	PARAFUSO FRANCES M-16 X 45 mm P/ REDE COMPACTA	pç	2
378	SAPATILHA GALVANIZADA 5/8"	pç	1
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	PÇ	1
*	GRAMPO DE ANCORAGEM (ver Nota 4)	pç	3

NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.
- 3 - DEVERÁ ATENDER AOS AFASTAMENTOS MÍNIMOS NA ESTRUTURA CONTIDA NESTA NORMA.
- 4 - AS CARACTERÍSTICAS DO GRAMPO SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.

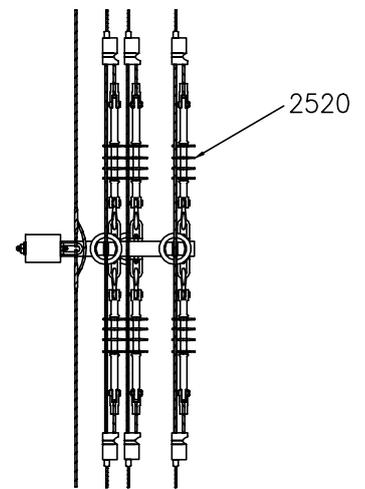
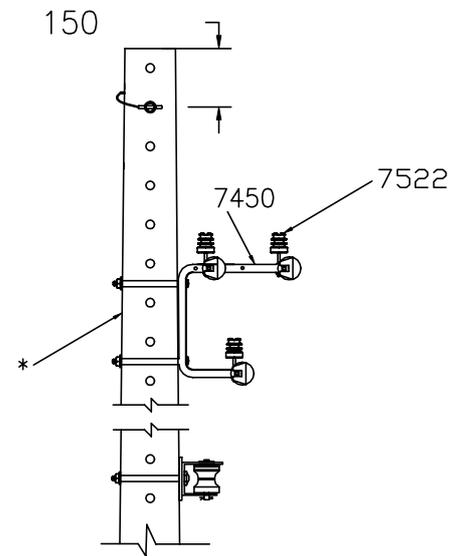
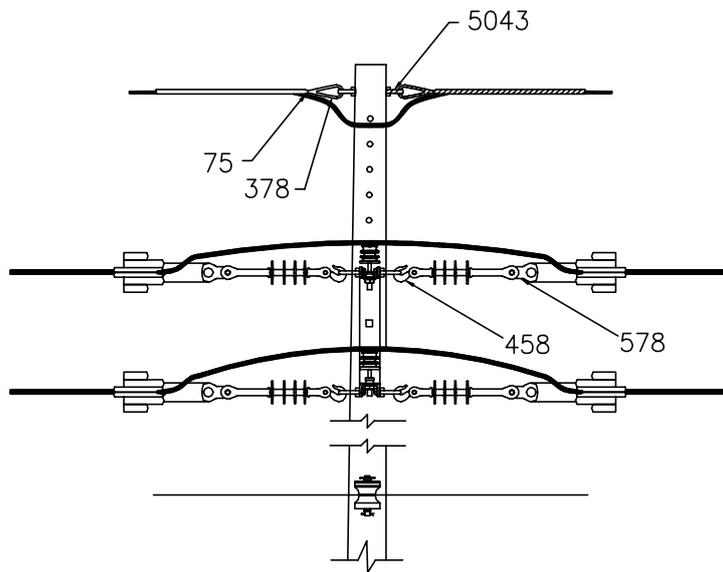


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 46

ESTRUTURA CE3



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIFÁSICO
75	ALÇA P/ ESTAI GDE-1104 P/ CABO 1/4"	pç	2
104	ARRUELA QUAD. 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm (GALV. FOGO)	pç	6
7450	BRAÇO SUPORTE TIPO C 15 kV BSC-015 (REDE COMPACTA)	pç	1
458	GANCHO OLHAL 5/8" DE SUSPENSÃO GALV. FOGO	pç	6
*	GRAMPO DE ANCORAGEM (ver Nota 3)	pç	6
2520	ISOLADOR DISCO POLIMÉRICO 15 kV CE 50 XE1	pç	6
7522	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15 kV SEM ANEIS IP-101A-RX	pç	3
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	pç	6
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	8
659	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 200 mm (5/8 X 08") GALV. FOGO	pç	2
660	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 250 mm (5/8 X 10") GALV. FOGO	pç	2
2123	PARAFUSO FRANCIS M-16 X 45 mm P/ REDE COMPACTA	pç	6
2121	PINO P/ ISOLADOR REDE COMP. M16X194 mm (366X275X190 mm)	pç	3
378	SAPATILHA GALVANIZADA 5/8"	pç	2
*	POSTE DE CONCRETO ATÉ 600 daN (ver Nota 2)	pç	1
7625	FIO DE ALUMÍNIO ML COBERTO XLPE 1x10mm	m	3

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

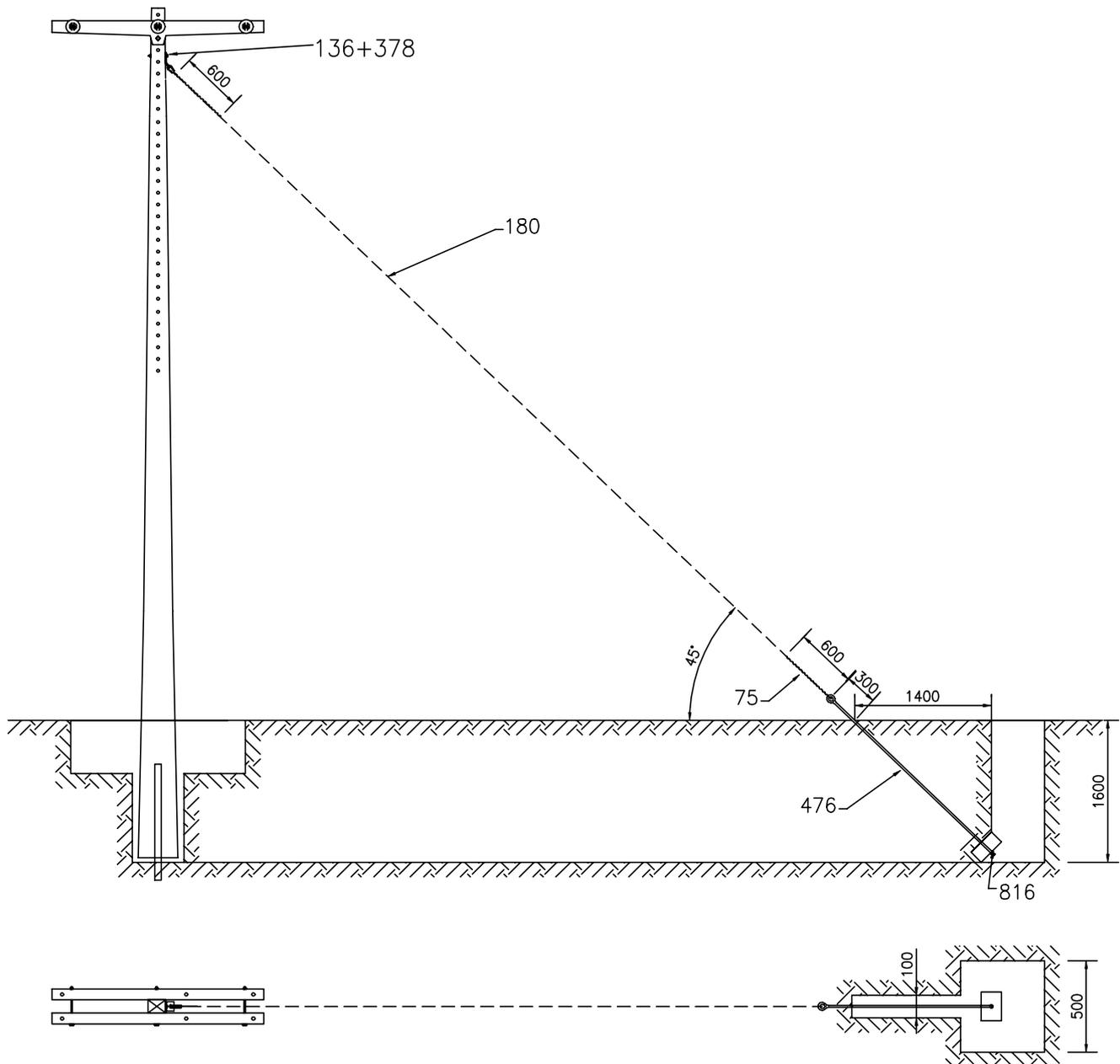
3 - AS CARACTERÍSTICAS DO GRAMPO SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 47  
ESTRUTURA CE4



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
75	ALÇA PARA ESTAI GDE-1104 P/ CABO 1/4"	pç	2
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5,0 mm FURO 18 mm	pç	1
105	ARRUELA QUADRADA 100 X 100 X 6,5 mm FURO 18 mm	pç	1
180	CABO DE AÇO GALVANIZADO 1/4" 7 FIOS (6,35 mm)	m	15
136	CHAPA PARA ESTAI	pç	1
476	HASTE ÂNCORA PARA ESTAI 2,40 m X 5/8"	pç	1
816	PLACA DE CONCRETO PARA ESTAI	pç	1
378	SAPATILHA GALVANIZADA 5/8"	pç	2
659	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16x200	pç	1

NOTA:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

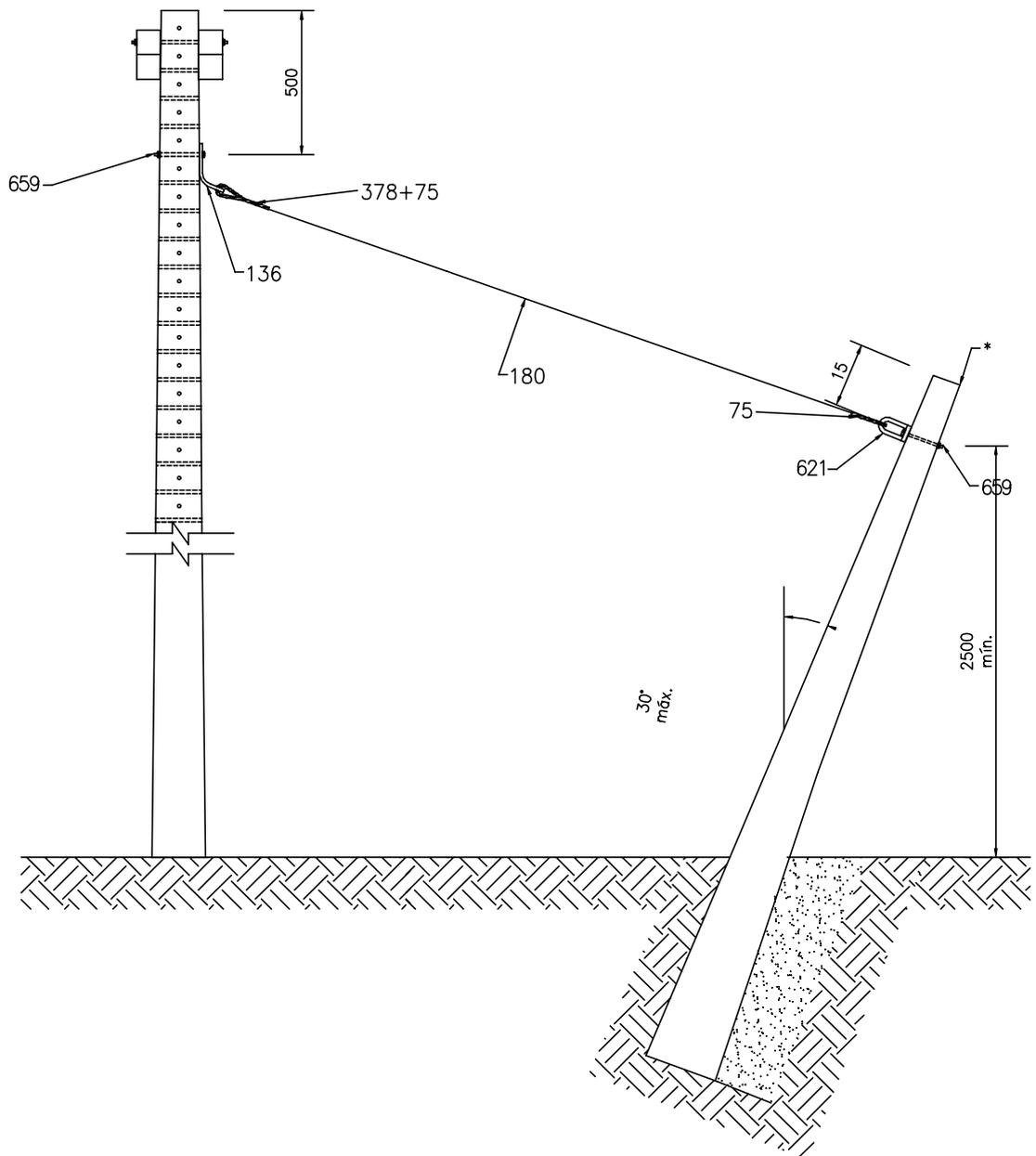


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 48

ESTAI ÂNCORA 1/4"



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
75	ALÇA PARA ESTAI GDE-1104 P/ CABO 1/4"	pç	2
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5,0 mm FURO 18 mm	pç	3
180	CABO DE AÇO GALVANIZADO 1/4" 7 FIOS (6,35 mm)	m	15
136	CHAPA PARA ESTAI	pç	1
*	CONTRA-POSTE DE CONCRETO DUPLO T	pç	1
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	1
378	SAPATILHA GALVANIZADA 5/8"	pç	2

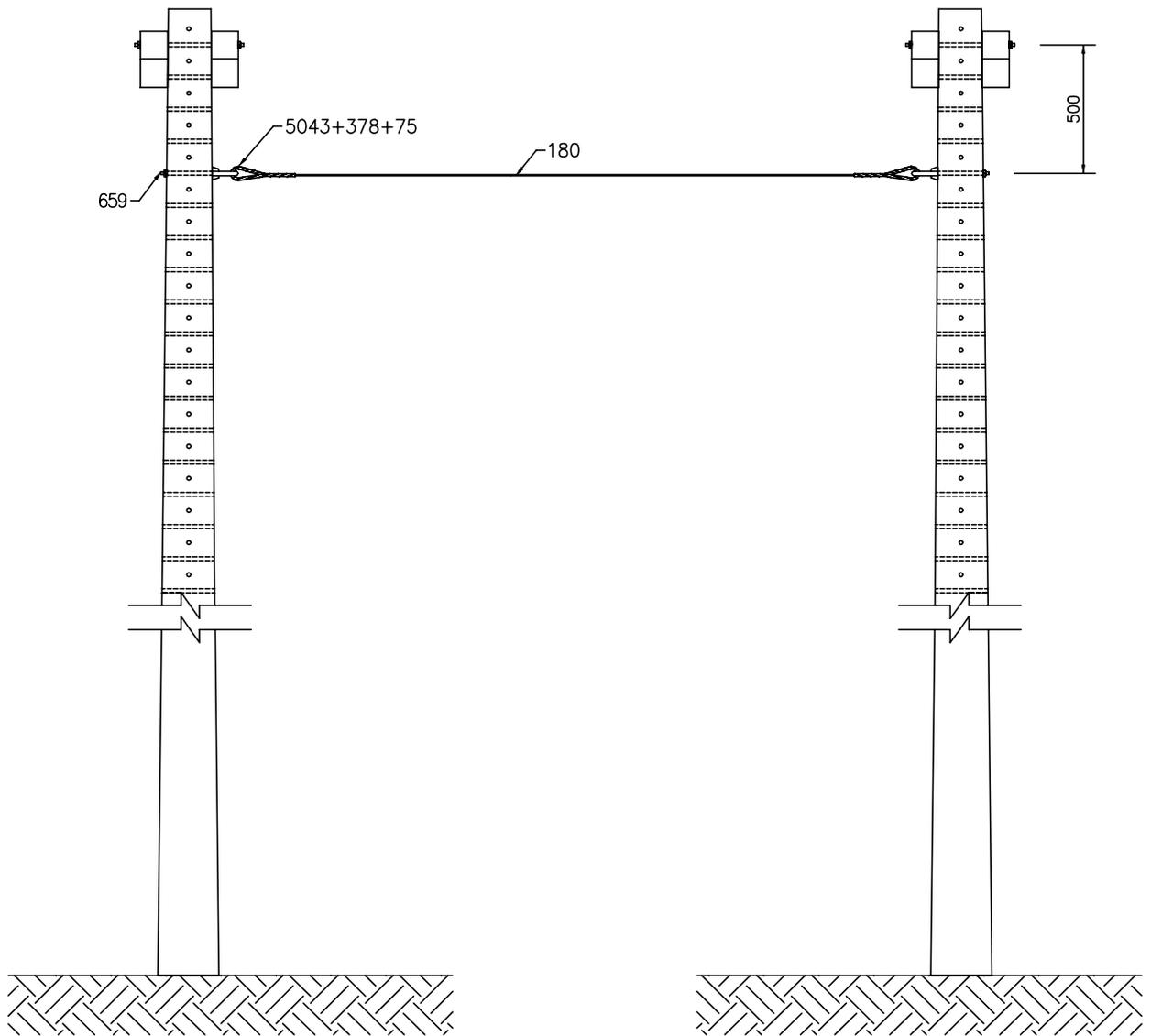
NOTAS:

- 1 - A FUNDAÇÃO DO CONTRAPOSTE DEVERÁ OBEDECER OS MESMOS CRITÉRIOS DA FUNDAÇÃO PARA POSTE.
- 2 - COMO MEDIDA DE SEGURANÇA, O ESTAI DEVE SER ATERRADO ATRAVÉS DE INTERLIGAÇÃO NO NEUTRO.
- 3 - A FIXAÇÃO DO ESTAI NO CONTRAPOSTE PODE SER FEITA ALTERNATIVAMENTE COM CABO DE AÇO PASSANDO PELA FURAÇÃO APROPRIADA DO CONTRAPOSTE E AMARRADA COM FIXADOR PREFORMADO DO ESTAI.
- 4 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 49  
ESTAI DE CONTRA-POSTE



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
75	ALÇA PARA ESTAI GDE-1104 P/ CABO 1/4"	pç	2
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4
180	CABO DE AÇO GALVANIZADO 1/4" 7 FIOS (6,35 mm)	m	15
659	PARAFUSO MÁQUINA 5/8" X 8" (16 X 200 mm)	pç	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2
378	SAPATILHA GALVANIZADA 5/8"	pç	2

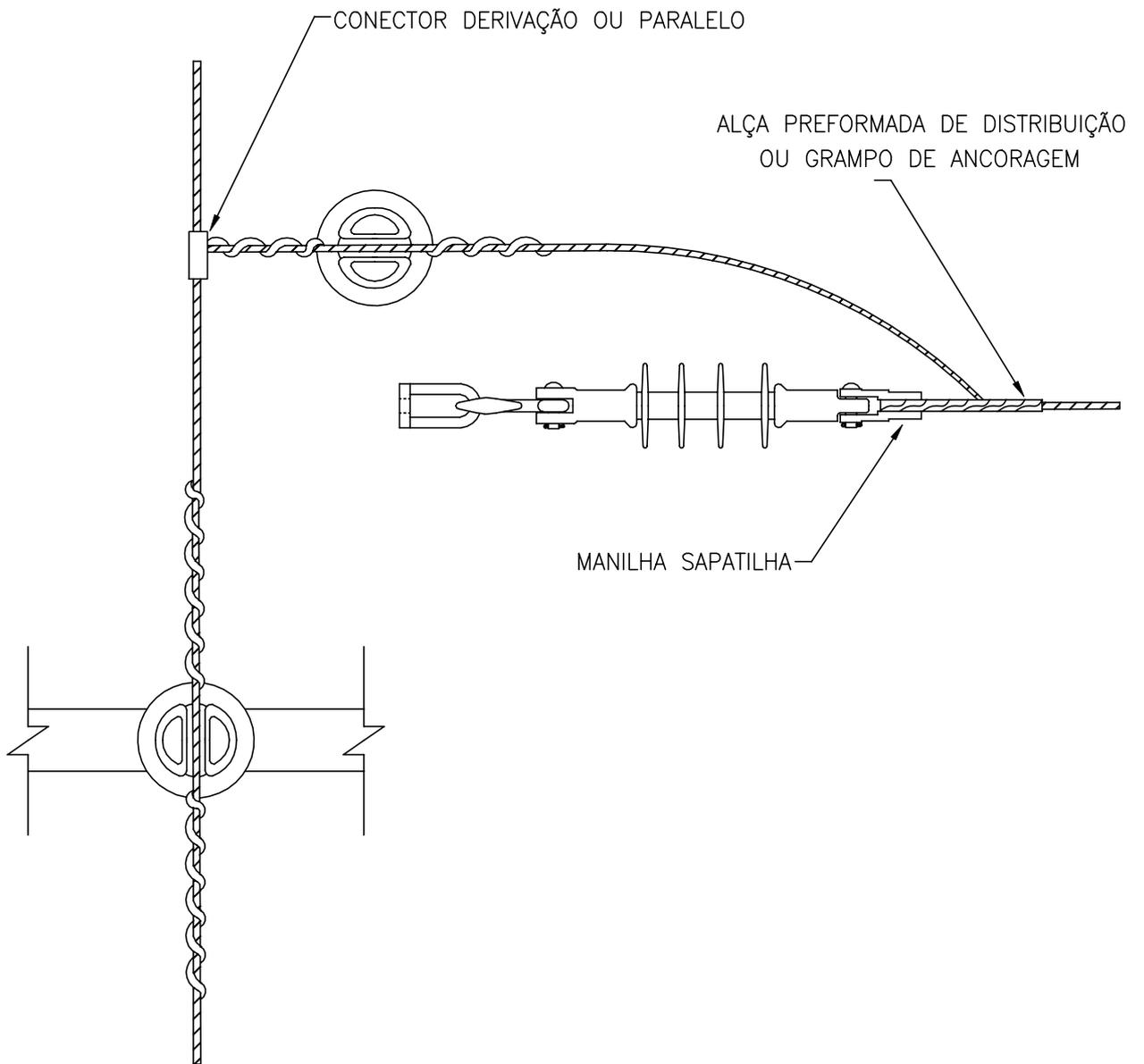
NOTAS:

- 1 - COMO MEDIDA DE SEGURANÇA, O ESTAI DEVE SER ATERRADO INTERLIGANDO-O AO NEUTRO.
- 2 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



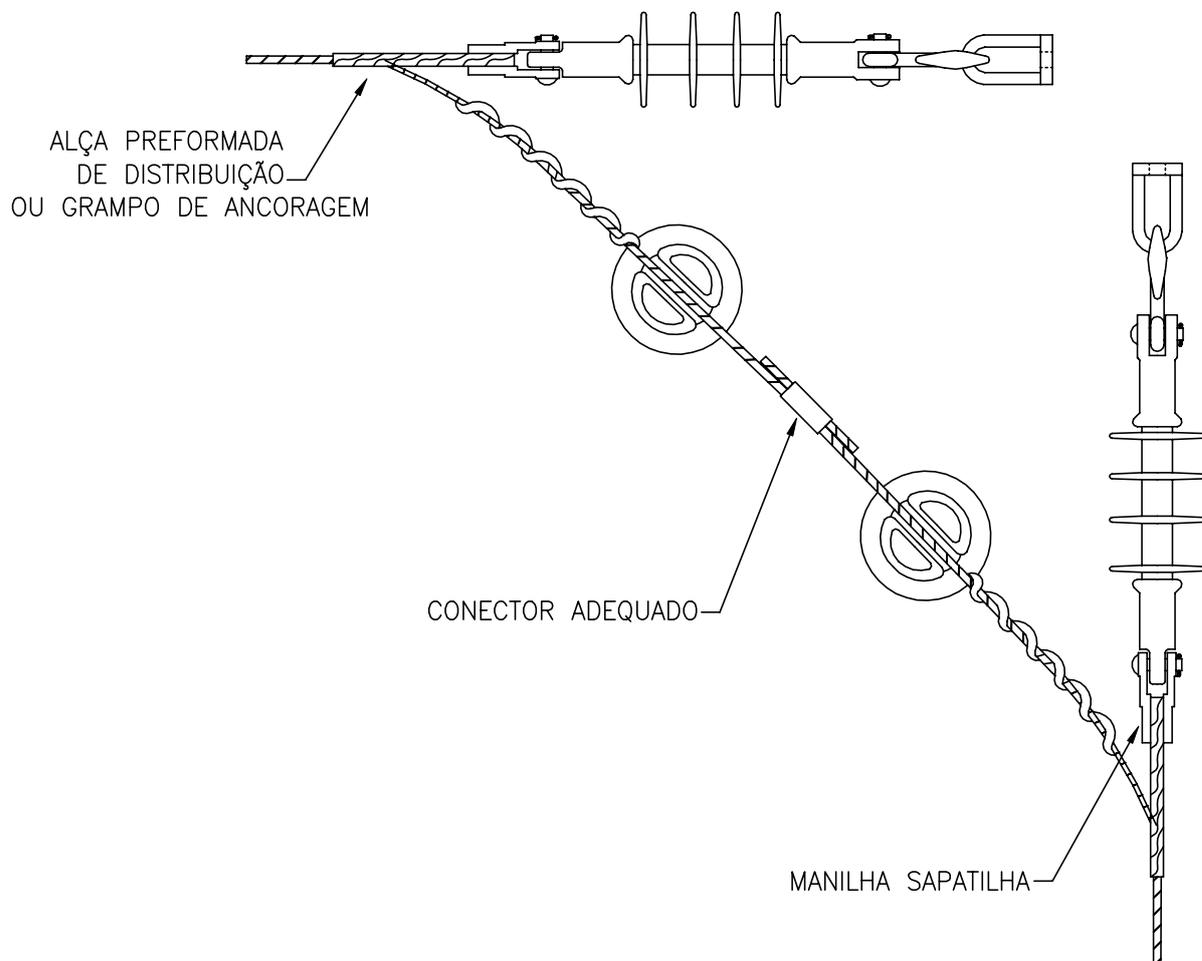
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 50  
ESTAI DE POSTE A POSTE



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 51  
ANCORAGEM E DERIVAÇÃO (TIPO I)



NOTAS:

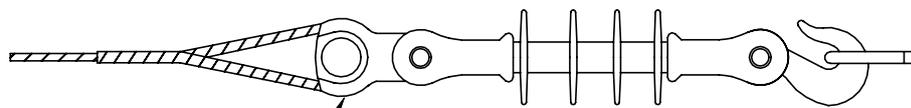
- 1 - QUANDO AS SEÇÕES DOS CONDUTORES FOREM IGUAIS, DEVE-SE EVITAR O SECCIONAMENTO DO CONDUTOR NO JAMPER.
- 2 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



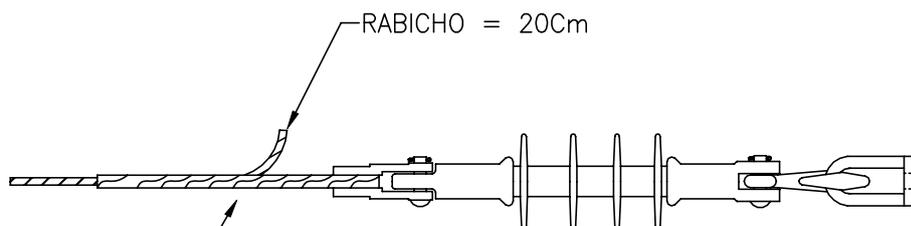
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 52  
ANCORAGEM E DERIVAÇÃO (TIPO II)

### ANCORAGEM SIMPLES



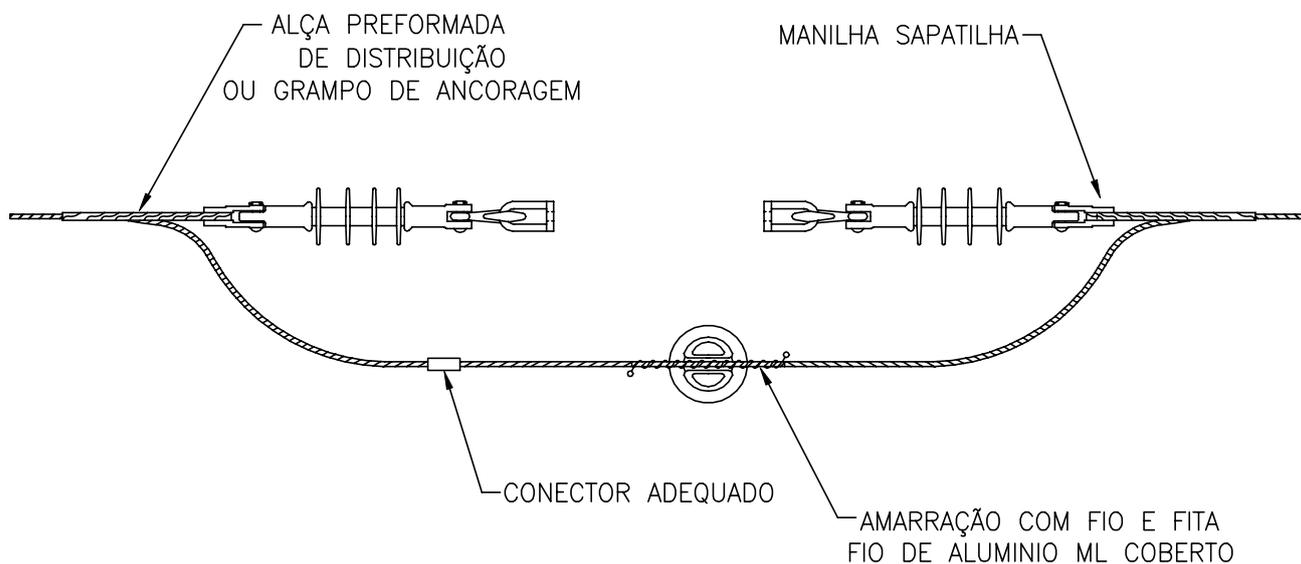
MANILHA SAPATILHA



RABICHO = 20cm

ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO OU GRAMPO DE ANCORAGEM

### ANCORAGEM DUPLA



ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO OU GRAMPO DE ANCORAGEM

MANILHA SAPATILHA

CONECTOR ADEQUADO

AMARRAÇÃO COM FIO E FITA FIO DE ALUMINIO ML COBERTO

NOTA:

1 - QUANDO AS SEÇÕES DOS CONDUTORES FOREM IGUAIS, DEVE-SE EVITAR O SECCIONAMENTO DO CONDUTOR NO JAMPER.

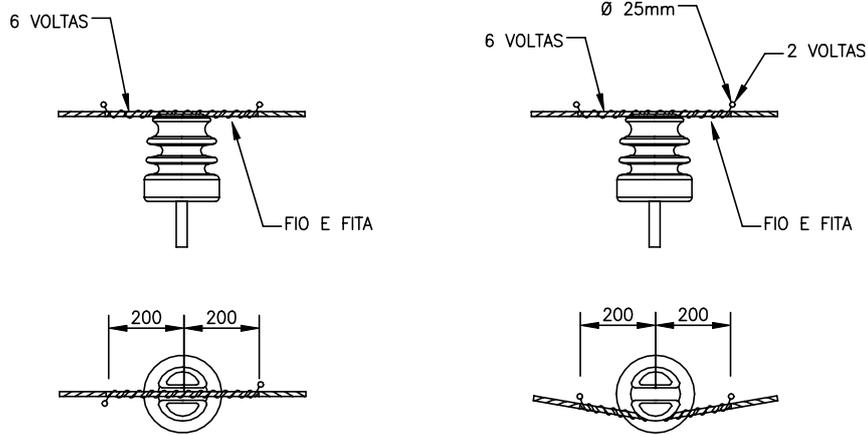


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 53

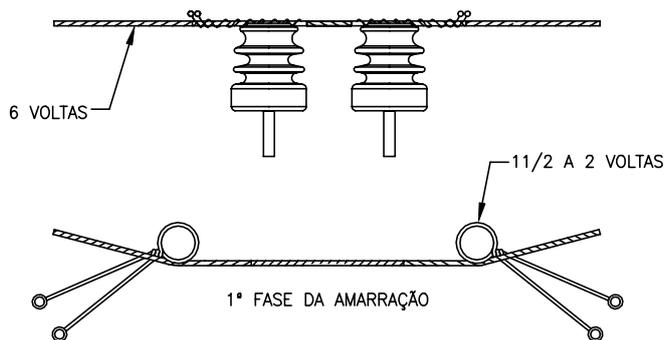
ANCORAGEM SIMPLES E DUPLA



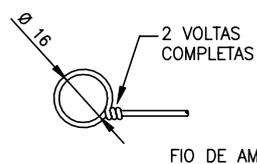
TOPO

LATERAL

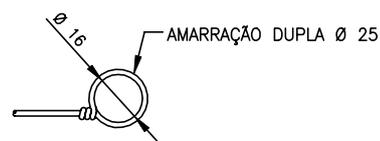
ARMAÇÃO DUPLA



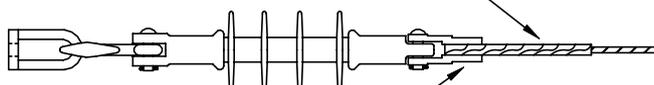
1ª FASE DA AMARRAÇÃO



FIO DE AMARRAÇÃO



ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO



MANILHA SAPATILHA

AMARRAÇÃO FIM DE LINHA

TABELA DE FIO E FITA

CONDUTOR (AWG)	AMARRAÇÃO	
	SIMPLES	DUPLA
4, 2 e 1/0	1,0 m	2,0 m
4/0	2,0 m	4,0 m

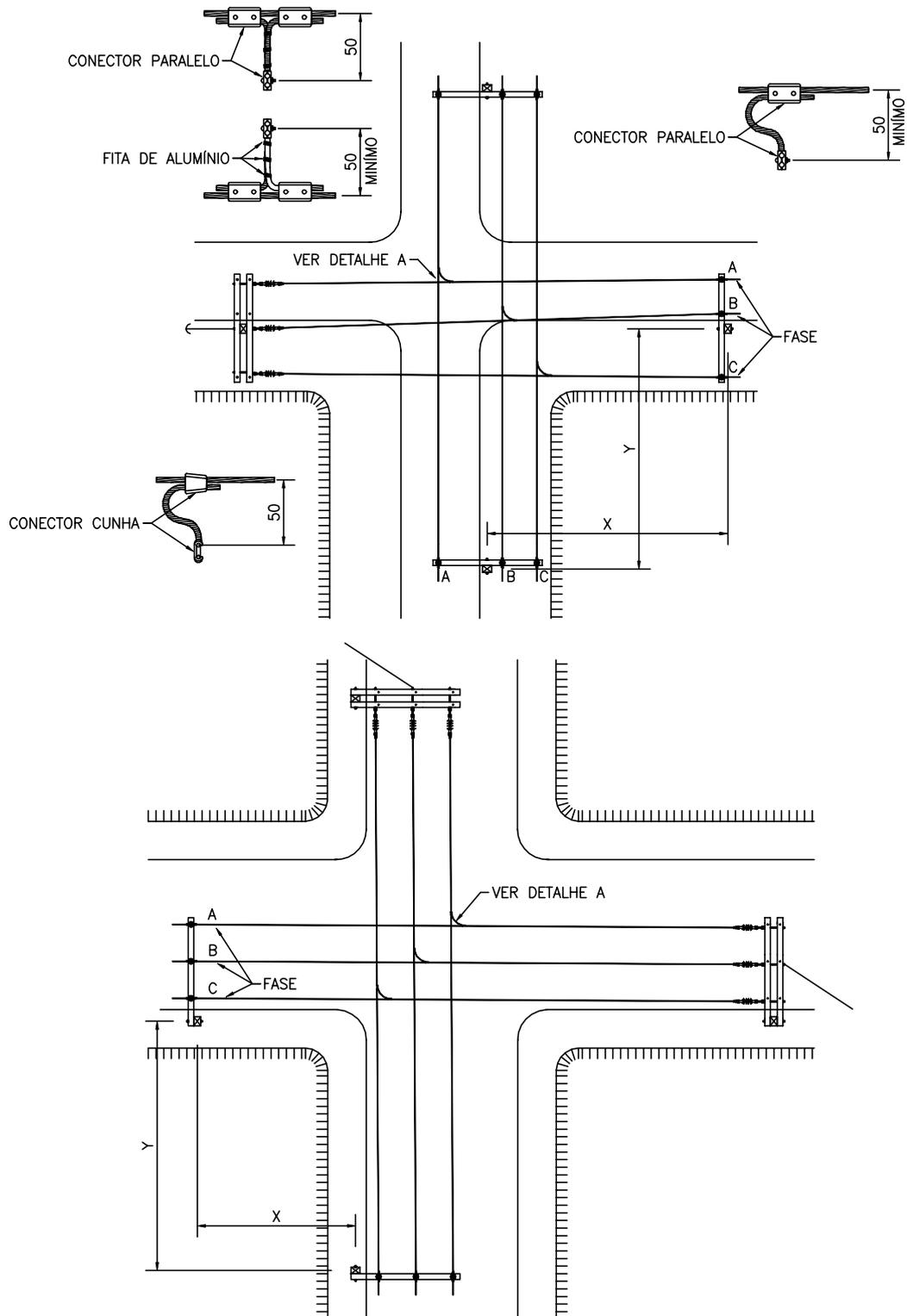
NOTA:

- 1 - AS AMARRAÇÕES DEVEM SER FEITAS COM FIO DE AMARRAÇÃO N° 6 AWG E FITA DE PROTEÇÃO 1,0 X 10mm, COMPRIMENTO CONFORME TABELA.
- 2 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 54  
AMARRAÇÕES E LIGAÇÕES



NOTAS:

- 1 - SEMPRE QUE POSSÍVEL, AS DISTÂNCIAS X E Y NÃO DEVEM SER SUPERIORES A 15 m E SEREM IGUAIS.
- 2 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

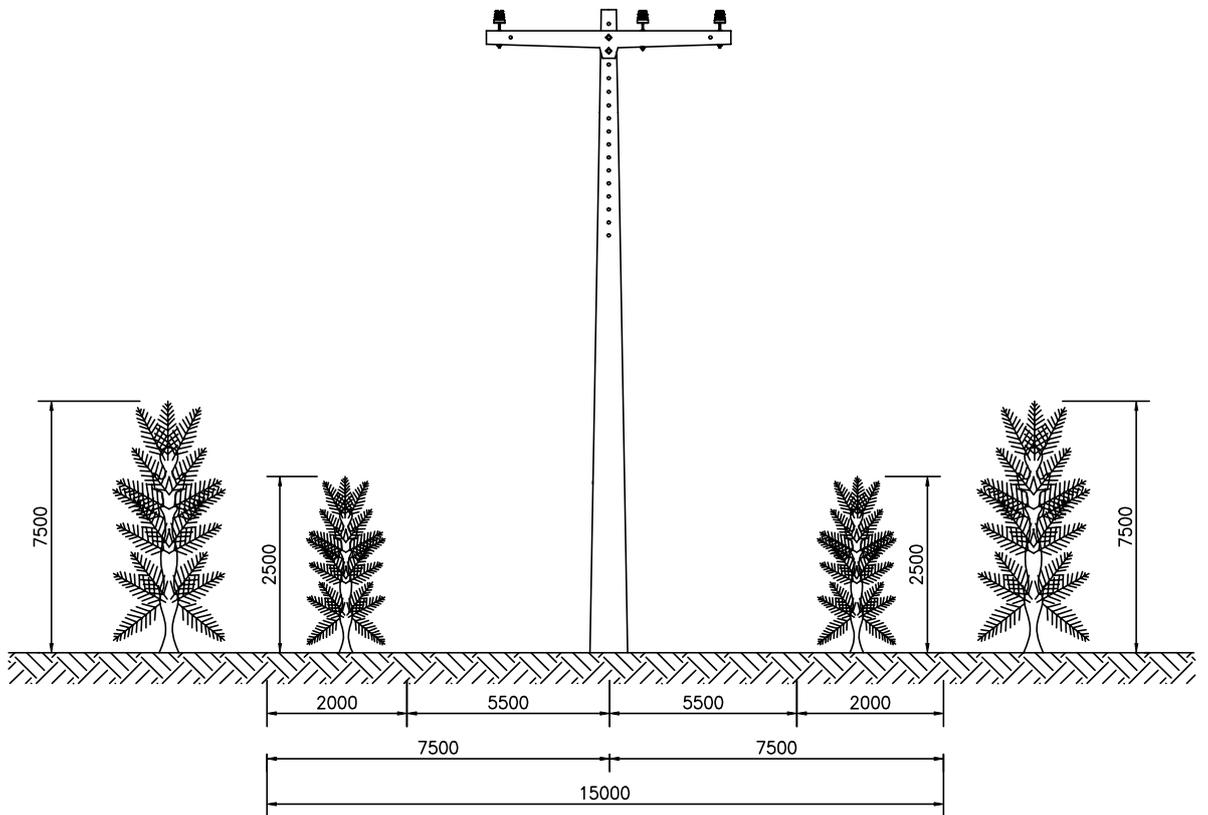


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

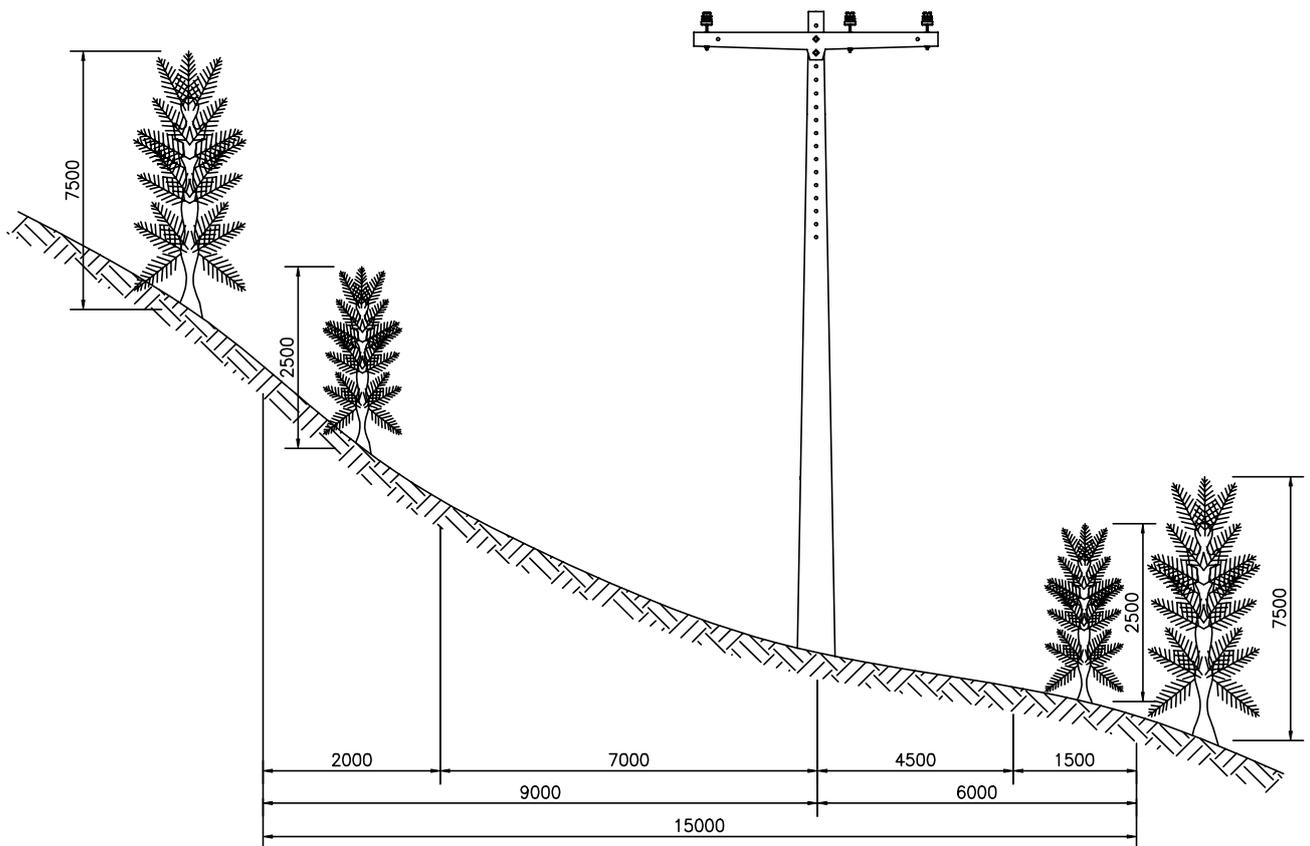
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 55

CRUZAMENTO AÉREO - REDE PRIMÁRIA CONVENCIONAL



DECLIVIDADE IGUAL OU INFERIOR A 20%



DECLIVIDADE IGUAL OU SUPERIOR A 20%

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



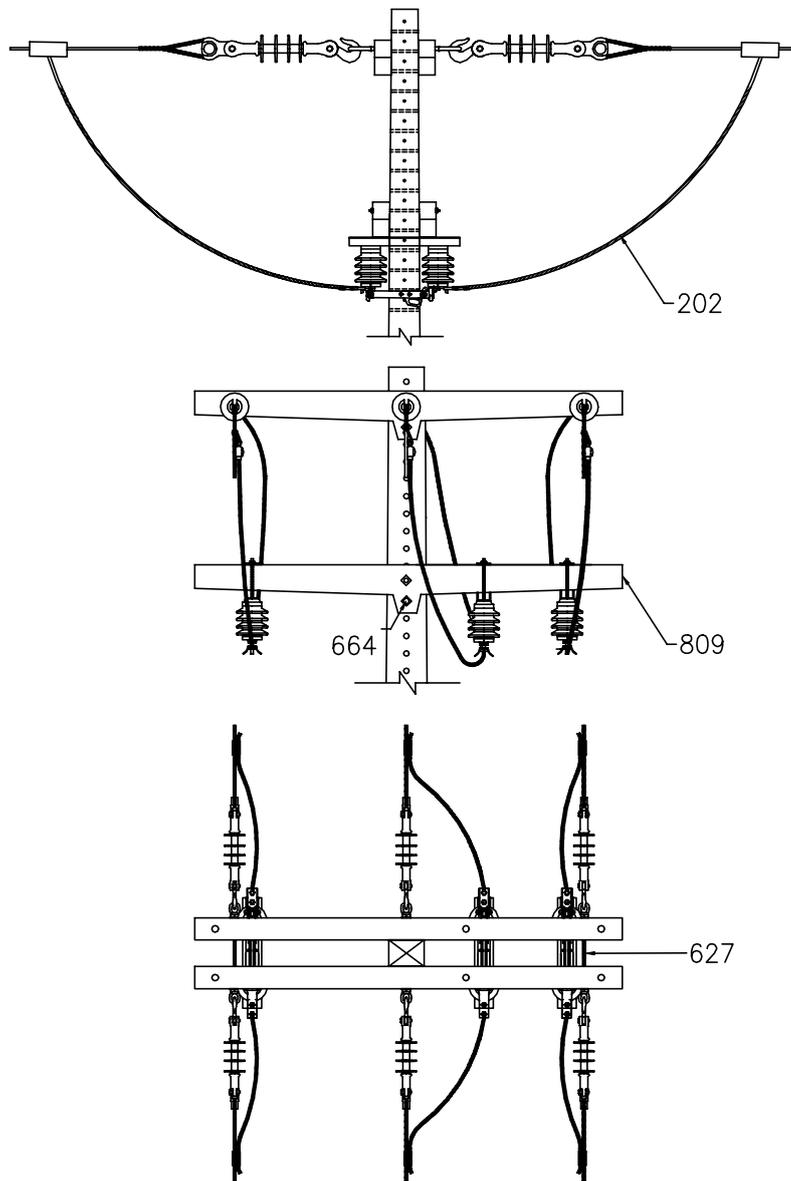
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 56

LIMITES DE FAIXA DE SERVIÇÃO - REDE CONVENCIONAL

FL. 70



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	12
*	CABO DE COBRE ISOLADO P/1 kV (ver Nota 3)	m	12
*	CONECTOR TERMINAL KLOK (ver Nota 3)	pç	6
*	CONECTOR TIPO CUNHA (ver Nota 3)	pç	6
809	CRUZETA DE CONCRETO 1,90 m NORMAL	pç	2
627	PARAFUSO DUPLO 5/8" X 18" (16 X 450 mm)	pç	3
664	PARAFUSO CAB QUAD. 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV FOGO	pç	1

NOTAS:

- 1 - A LIGAÇÃO DA CHAVE FACA À REDE PRIMÁRIA DEVERÁ SER FEITA COM CABO DE COBRE DE 50 mm<sup>2</sup>, COM ISOLAMENTO PARA 1kV, OU COM O MESMO CABO DA REDE.
- 2 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 3 - AS CARACTERÍSTICAS DOS ITENS SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO CONDUTOR.

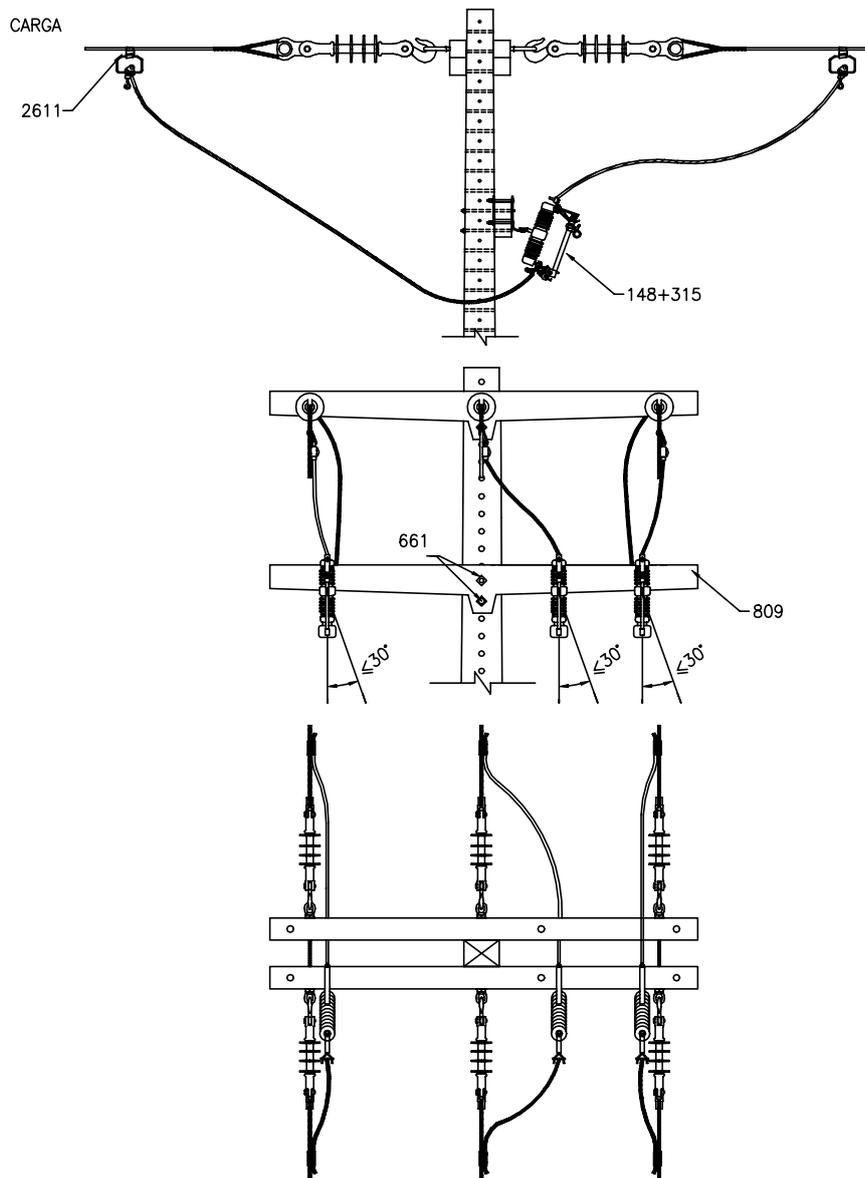


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 57

ESTRUTURA COM CHAVE FACA UNIPOLAR



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	TRIF.	MONO.
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4	4
148	CHAVE FUSÍVEL 15 kV 100 A POLIMÉRICA	pç	3	2
1452	CONECTOR TIPO CUNHA PT-1003 EM/C COM CARTUCHO	pç	3	2
809	CRUZETA DE CONCRETO 1,90 m TIPO "T"	pç	1	1
2611	GRAMPO DE LINHA VIVA GLV-49 P/CABO 2/0 AWG	pç	3	2
204	CABO DE COBRE ISOLADO 16mm <sup>2</sup>	M	7	5
661	PARAFUSO CAB QUAD. 16 X 300 mm (5/8 X 12") GALV FOGO	pç	2	2
*	CONECTOR TIPO CUNHA PTB	pç	6	4
**	ELO FUSÍVEL (VER NOTA 2)	pç	3	2

NOTA:

- 1 - ESTRUTURA UTILIZADA EM DERIVAÇÃO DE 90° E EM RAMAIS DE UM MODO GERAL.
- 2 - PARA DIMENSIONAMENTO DO CABO DE COBRE E ELO FUSÍVEL, VER TABELA 1 DESENHO 51.

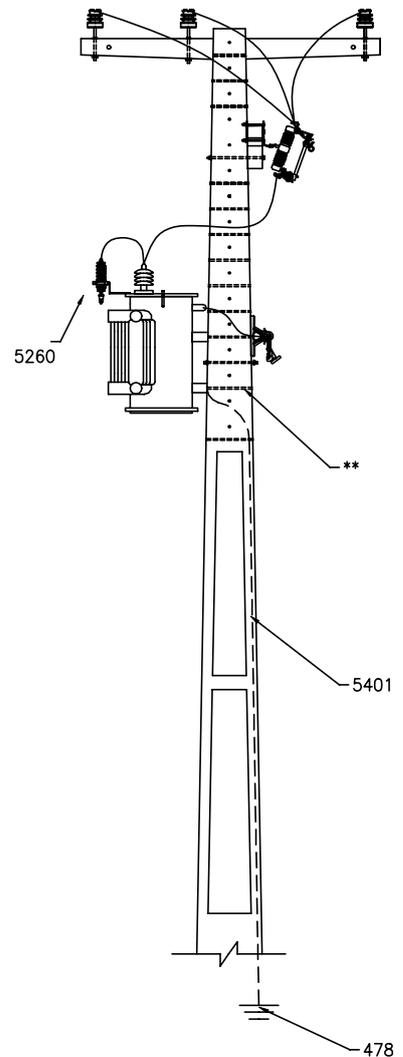
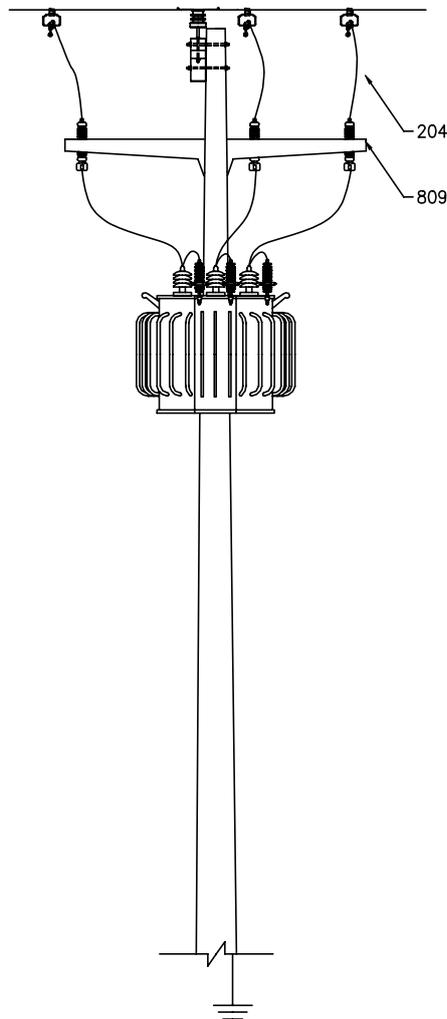


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 58

ESTRUTURA COM CHAVE FUSÍVEL SOB A REDE



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	8
5401	CABO DE COBRE-AÇO 3 X 9 AWG (CS 30% LCA)	kg	3
148	CHAVE FUSÍVEL 15 kV 100 A POLIMÉRICA	pç	3
204	CABO DE COBRE ISOLADO 16mm <sup>2</sup>	M	12
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU CPS-58	pç	1
1452	CONECTOR TIPO CUNHA	pç	3
809	CRUZETA DE CONCRETO 1,90 m TIPO "T"	pç	1
3905	ELETRODUTO PVC 3/4" X 3,00 m RÍGIDO	pç	1
4700	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR	pç	2
478	HASTE DE TERRA COBREADA 5/8" X 2,40 m	pç	1
5260	PÁRA-RAIOS POLIMÉRICO 12 kV 10 kA	pç	3
661	PARAFUSO CAB QUAD 16 X 300 mm (5/8" X 12") GALV FOGO	pç	6
2611	GRAMPO DE LINHA VIVA GLV-49 P/ CABO 2/0 AWG	pç	3
**	CABO DE COBRE ISOLADO (VER NOTA 2)	m	8
**	ELO FUSÍVEL (VER NOTA 2)	pç	3
**	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (VER NOTA 3)	pç	1

NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - PARA DIMENSIONAMENTO DO CABO DE COBRE E DO ELO FUSIVEL, VER TABELA 1 FOLHA 52.
- 3 - O TRANSFORMADOR SERÁ DIMENSIONADO DE ACORDO COM A NECESSIDADE DO PROJETO.



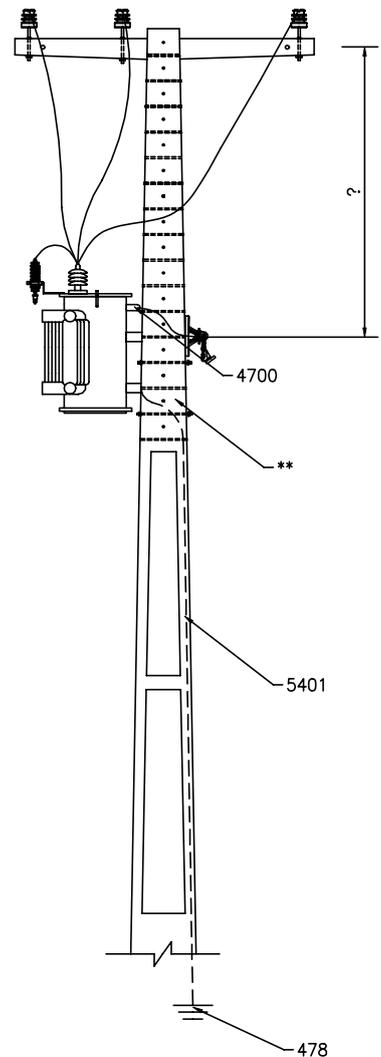
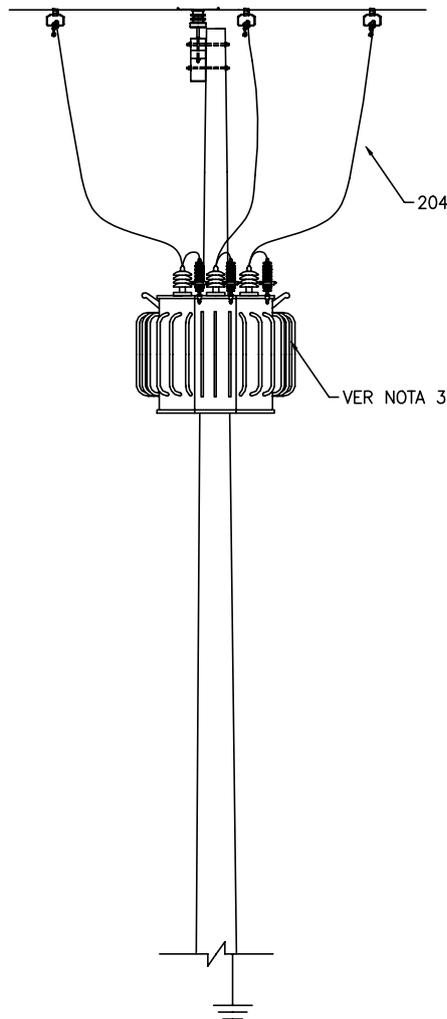
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 59

TRANSFORMADOR TRIFÁSICO COM CHAVE NA ESTRUTURA

FL. 73



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUAD 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm GALV FOGO	pç	4
5401	CABO DE COBRE-AÇO 3 X 9 AWG (CS 30% LCA)	kg	3
148	CHAVE FUSÍVEL 15 kV 100 A POLIMÉRICA	pç	3
204	CABO DE COBRE ISOLADO 16mm <sup>2</sup>	M	6
1452	CONECTOR TIPO CUNHA	pç	3
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU CPS-58	pç	1
3905	ELETRODUTO PVC 3/4" X 3,00 m RÍGIDO	pç	1
2611	GRAMPO DE LINHA VIVA GLV-49 P/ CABO 2/0 AWG	pç	6
4700	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR	pç	2
478	HASTE DE TERRA COBREADA 5/8" X 2,40 m	pç	1
5260	PÁRA-RAIOS POLIMÉRICO 12 kV 10 kA	pç	3
661	PARAFUSO CAB QUAD 16 X 300 mm (5/8" X 12") GAL. FOGO	pç	4
**	CABO DE COBRE ISOLADO (VER NOTA 2)	m	8
**	ELO FUSÍVEL (VER NOTA 2)	pç	3
**	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (VER NOTA 3)	pç	1

NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - PARA DIMENSIONAMENTO DO CABO DE COBRE E ELO FUSÍVEL, VER TABELA 1 DESENHO 51.
- 3 - O TRANSFORMADOR SERÁ DIMENSIONADO DE ACORDO COM A NECESSIDADE DO PROJETO.

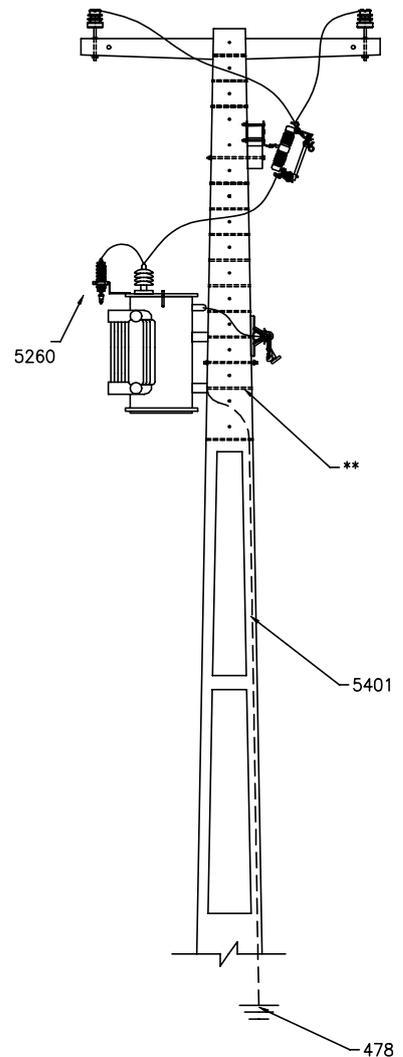
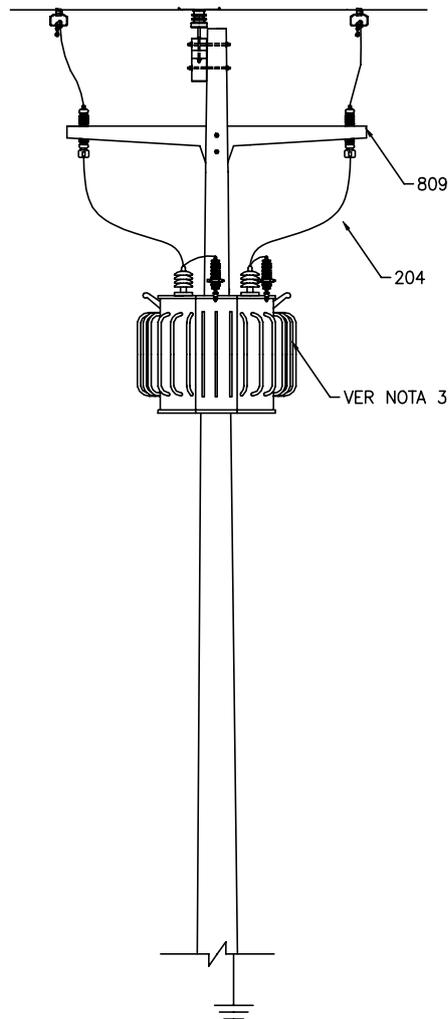


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 60

TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SEM CHAVE NA ESTRUTURA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	8
5401	CABO DE COBRE-AÇO 3 X 9 AWG (CS 30% LCA)	kg	3
148	CHAVE FUSÍVEL 15 kV 100 A POLIMÉRICA	pç	2
204	CABO DE COBRE ISOLADO 16mm <sup>2</sup>	M	8
1452	CONECTOR TIPO CUNHA	pç	2
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU CPS-58	pç	1
809	CRUZETA DE CONCRETO 1,90 m TIPO "T"	pç	1
3905	ELETRODUTO PVC 3/4" X 3,00 m RÍGIDO	pç	1
2611	GRAMPO DE LINHA VIVA GLV-49 P/ CABO 2/0 AWG	pç	2
478	HASTE DE TERRA COBREADA 5/8" X 2,40 m	pç	1
5260	PÁRA-RAIOS POLIMÉRICO 12 kV 10 kA	pç	2
661	PARAFUSO CAB QUAD 16 X 300 mm (5/8" X 12") GALV FOGO	pç	4
**	CABO DE COBRE ISOLADO (VER NOTA 2)	m	6
**	ELO FUSÍVEL (VER NOTA 2)	pç	2
**	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO (VER NOTA 3)	pç	1

NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - PARA DIMENSIONAMENTO DO CABO DE COBRE E DO ELO FUSIVEL, VER TABELA 1 DESENHO 51.
- 3 - O TRANSFORMADOR SERÁ DIMENSIONADO DE ACORDO COM A NECESSIDADE DO PROJETO.



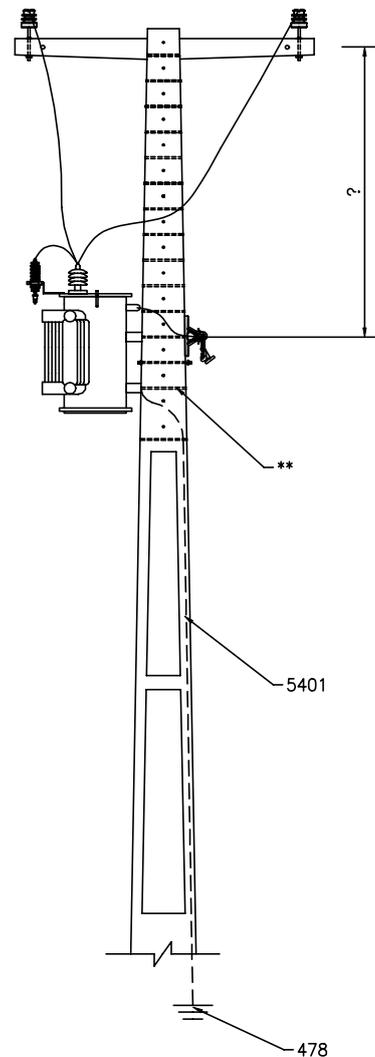
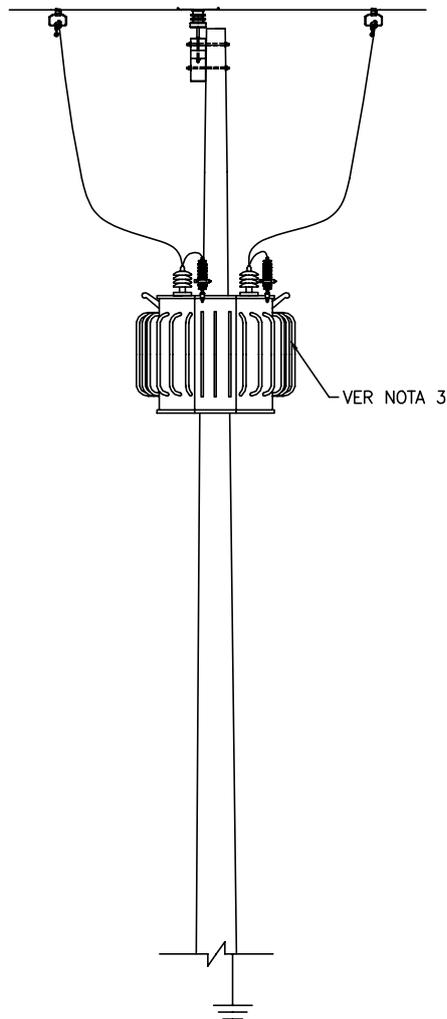
COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 61

TRANSFORMADOR MONOFÁSICO COM CHAVE NA ESTRUTURA

FL. 75



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4
5401	CABO DE COBRE-AÇO 3 X 9 AWG (CS 30% LCA)	kg	3
148	CHAVE FUSÍVEL 15 kV 100 A POLIMÉRICA	pç	2
204	CABO DE COBRE ISOLADO 16mm <sup>2</sup>	M	4
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU CPS-58	pç	1
1452	CONECTOR TIPO CUNHA	pç	2
3905	ELETRODUTO PVC 3/4" X 3,00 m RÍGIDO	pç	1
2611	GRAMPO DE LINHA VIVA GLV-49 P/ CABO 2/0 AWG	pç	2
478	HASTE DE TERRA COBREADA 5/8" X 2,40 m	pç	1
5260	PÁRA-RAIOS POLIMÉRICO 12 kV 10 kA	pç	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	2
**	CABO DE COBRE ISOLADO (VER NOTA 2)	m	6
**	ELO FUSÍVEL (VER NOTA 2)	pç	2
**	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO (VER NOTA 3)	pç	1

NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - PARA DIMENSIONAMENTO DO CABO DE COBRE, VER TABELA 1 FOLHA 52.
- 3 - O TRANSFORMADOR SERÁ DIMENSIONADO DE ACORDO COM A NECESSIDADE DO PROJETO.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 62

TRANSFORMADOR MONOFÁSICO SEM CHAVE NA ESTRUTURA

TABELA 1

TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS						
MATERIAL	ITEM	15 kVA	30 kVA	45 kVA	75 kVA	112,5 kVA
CABO DE COBRE ISOLADO	CÓDIGO	204	203	1633	202	202
	BITOLA (mm <sup>2</sup> )	35	35	50	70	120
	TENSÃO (V)	750	1000	1000	1000	1000
ELO FUSÍVEL	CÓDIGO	3906	3907	3908	3909	319
	TIPO	1H	2H	3H	5H	6K

TABELA 2

TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS				
MATERIAL	ITEM	5 kVA	10 kVA	15 kVA
CABO DE COBRE ISOLADO	CÓDIGO	204	204	204
	BITOLA (mm <sup>2</sup> )	35	35	35
	TENSÃO (V)	750	750	1000
ELO FUSÍVEL	CÓDIGO	5152	5152	3906
	TIPO	0,5H	0,5H	1H

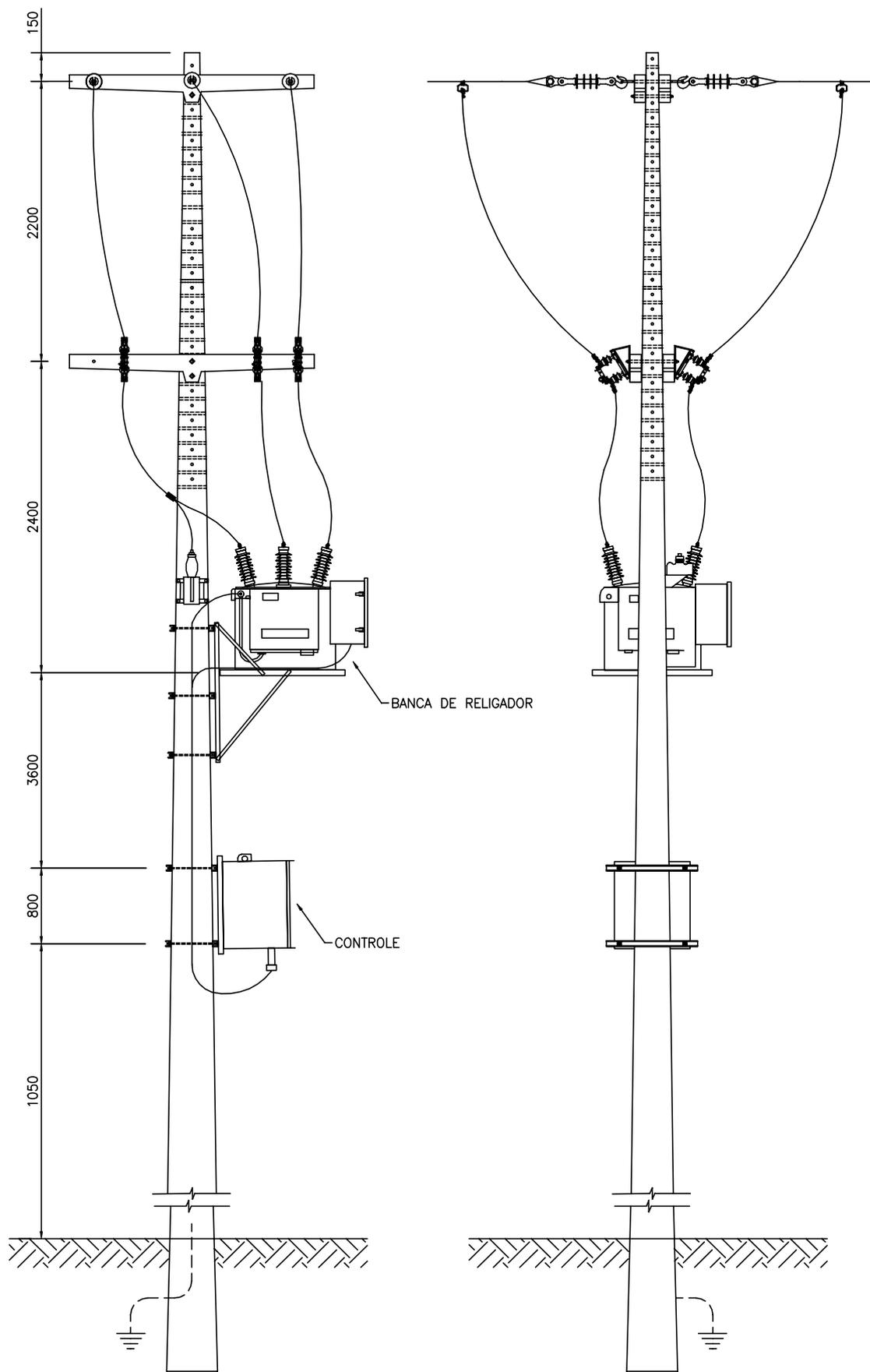


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 63

TABELAS DE ESCOLHAS DE CABO ISOLADO E ELO FUSÍVEL



RELIGADOR VISTA FRONTAL

RELIGADOR VISTA LATERAL

NOTA:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
 NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 64  
 EQUIPAMENTOS - RELIGADOR

LISTA DE MATERIAL – RELIGADOR

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
91	ARAME FERRO GALVANIZADO 12 BWG	kg	2
104	ARRUELA QUAD. 57 X 57 X 5,0 mm FURO 18 mm (GALV. FOGO)	pç	22
3248	CABO DE COBRE ISOLADO	M	8
5401	CABO DE COBRE-AÇO 3 X 9 AWG (CS 30% LCA)	kg	2
4230	CHAVE SECCIONADORA UNIPOLAR 15kV 400A	pç	9
7609	CONECTOR TERMINAL KLOK KL-4 P/ 1/0 A 2/0 AWG	pç	28
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU CPS-58	pç	1
7598	CONECTOR TIPO CUNHA PTB-4001/C	pç	6
5117	CRUZETA DE CONCRETO 1,70m BECO	pç	2
3905	ELETRODUTO PVC 3/4" X 3,00 m RIGIDO	pç	1
478	HASTE TERRA COBREADA 5/8" X 2,40 m	pç	1
5260	PARA RAI0 POLIMERIC0 12 kV 10 kA	pç	6
661	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 300mm (5/8 x 12") GALV. FOGO	pç	4
662	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 350mm (5/8 x 14") GALV. FOGO	pç	6
664	PARAFUSO CAB. QUAD. 16 X 450 mm (5/8 X 18") GALV. FOGO	pç	2
626	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 X 400 mm (5/8 X 18") GALV. FOGO	pç	3
627	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 X 450 mm (5/8 X 18") GALV. FOGO	pç	3
4700	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE 3 X 15"	pç	2
7610	CONECTOR TERMINAL KLOK KL-5 P/ CABO 2/0 a 4/0AWG	pç	12
7998	CONECTOR TERMINAL KLOK KL-3 P/ CABO 35 A 50mm	pç	24
7606	CONECTOR TIPO CUNHA PTB-1003/C	pç	3
440	FIO DE COBRE NU 6AWG DIAMETRO 4,11mm MEIO DURO	kg	2,5
8005	RELIGADOR AUTOMATICO OSM-1516 15kV 800A 16KA DISTRIBUICAO	pç	1

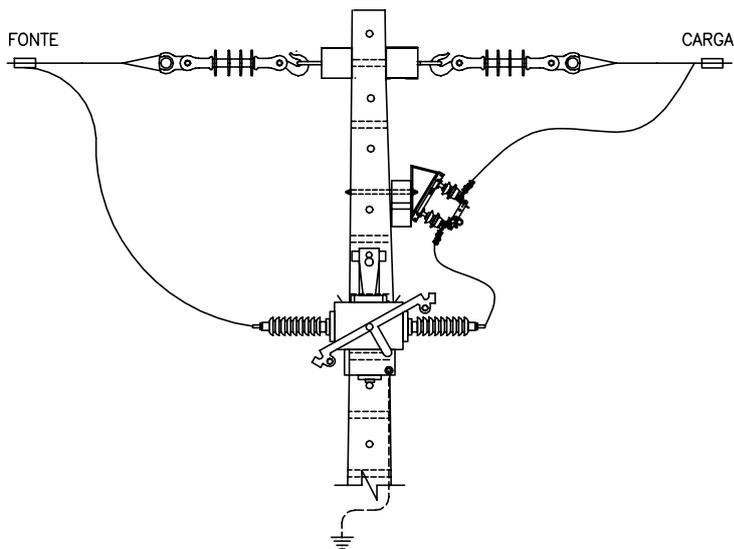
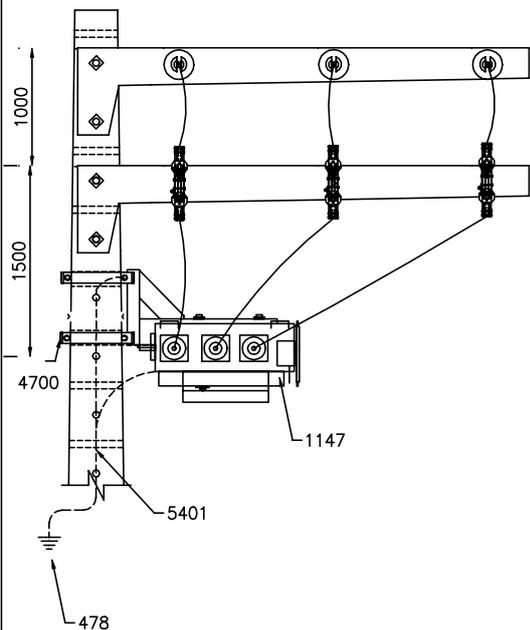


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 64 (continuação)

EQUIPAMENTOS – RELIGADOR – LISTA DE MATERIAL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	PÇ	6
4700	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE 3" X 15"	PÇ	2
104	ARRUELA QUAD. 57 X 57 X 5,0 mm FURO 18 mm (GALV. FOGO)	PÇ	4
4230	CHAVE SECCIONADORA UNIPOLAR 15kV 400A	PÇ	3
5117	CRUZETA DE CONCRETO 1,70m BECO	PÇ	1
1147	CHAVE SECCIONADORA A ÓLEO TRIPOLAR 15kV 400A	PÇ	1
478	HASTE TERRA COBREADA 5/8" x 2,40m	PÇ	1
3905	ELETRODUTO PVC 3/4" x 3,00m RIGIDO	PÇ	1
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU CPS-58	PÇ	1
3248	CABO DE COBRE ISOLADO PP 3 x 1,5mm 300/500V	kg	2
*	CONECTOR TERMINAL KLOK - ADEQUADO	PÇ	6
*	CONECTOR TIPO CUNHA - ADEQUADO	PÇ	6
*	CABO DE COBRE ISOLADO - ADEQUADO	m	15
*	CONECTOR TIPO CUNHA - ADEQUADO	PÇ	6

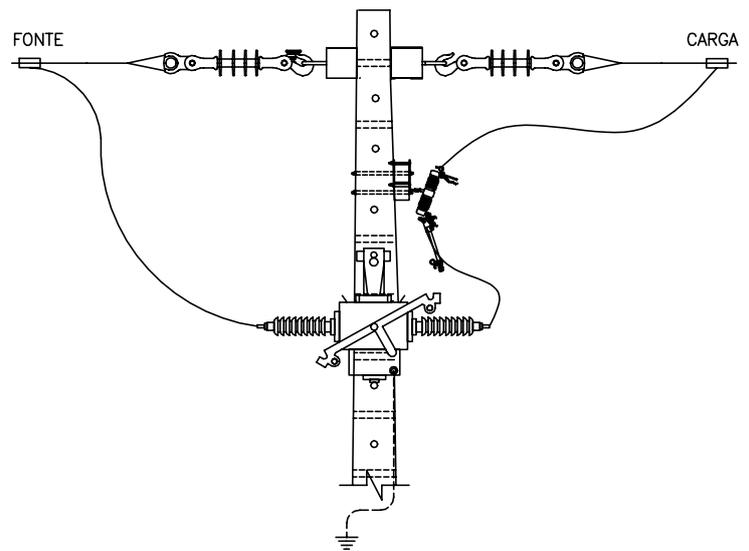
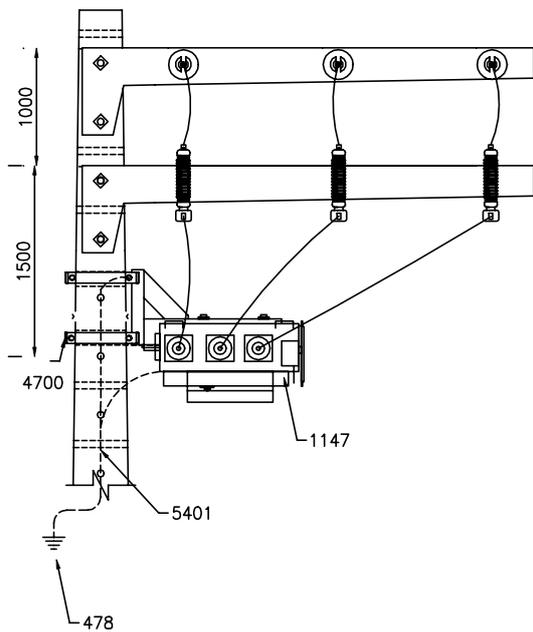


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 65

EQUIPAMENTOS - CHAVE A ÓLEO COM CHAVE FACA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm - FURO 18 mm	pç	4
148	CHAVE FUSIVEL 15 kV 100 A POLIMÉRICA	pç	3
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	6
4700	SUPORE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE 3" X 15"	pç	2
5117	CRUZETA DE CONCRETO 1,70m BECO	pç	1
1147	CHAVE SECCIONADORA A ÓLEO TRIPOLAR 15kV 400A	pç	1
478	HASTE TERRA COBREADA 5/8" x 2,40m	pç	1
3905	ELETRODUTO PVC 3/4" x 3,00m RIGIDO	pç	1
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU CPS-58	pç	1
3248	CABO DE COBRE ISOLADO PP 3 x 1,5mm 300/500V	kg	2
*	CONECTOR TIPO CUNHA - ADEQUADO	pç	6
*	CABO DE COBRE ISOLADO - ADEQUADO	m	15
*	ELO FUSÍVEL - ADEQUADO	pç	3

NOTA:

1 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

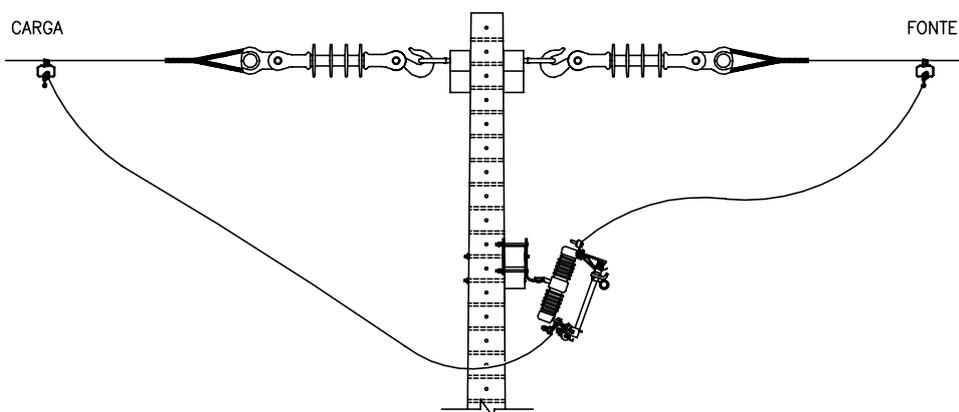
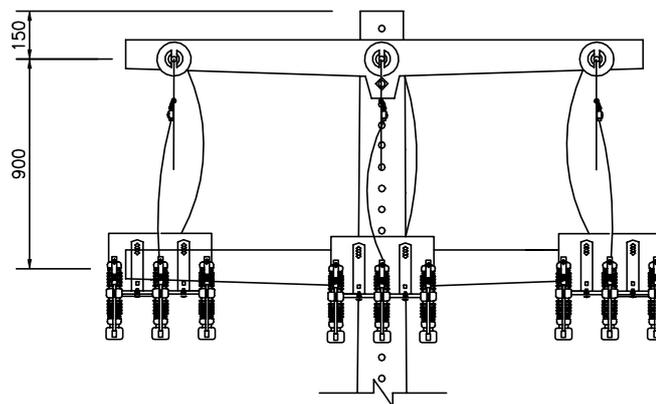


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 66

EQUIPAMENTOS - CHAVE A ÓLEO COM CHAVE FUSÍVEL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
104	ARRUELA QUAD. 57 X 57 X 5,0 mm FURO 18 mm	pç	4
6494	CHAVE FUSÍVEL 15 kV 100a 3-OP DHC	pç	3
1452	CONECTOR TIPO CUNHA PT-1003 EM/C COM CARTUCHO	pç	3
809	CRUZETA DE CONCRETO 1,90 m NORMAL	pç	1
1450	GRAMPO DE LINHA VIVA GLV-95 95 mm	pç	3
661	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 300 mm (5/8 X 12")	pç	2
204	CABO DE COBRE ISOLADO 16,00mm 1KV	m	7

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

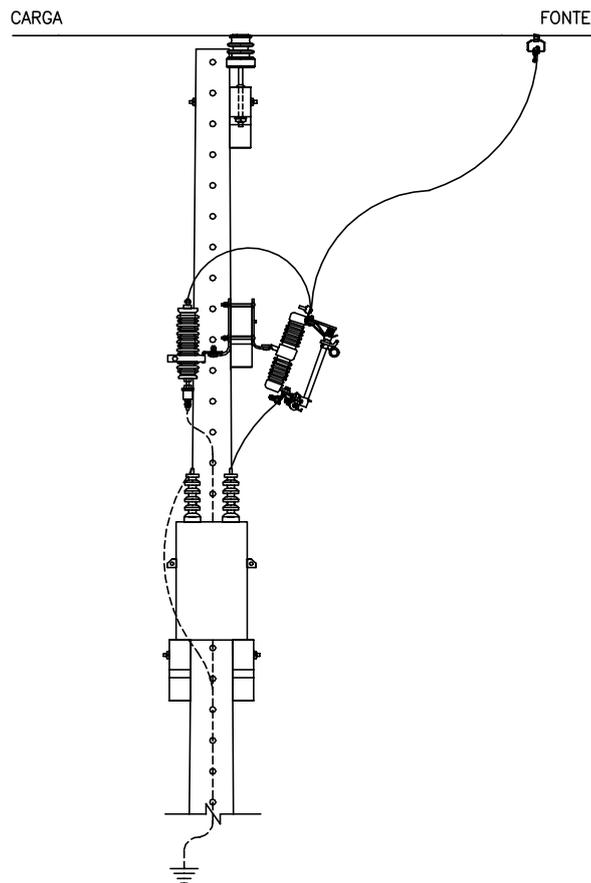
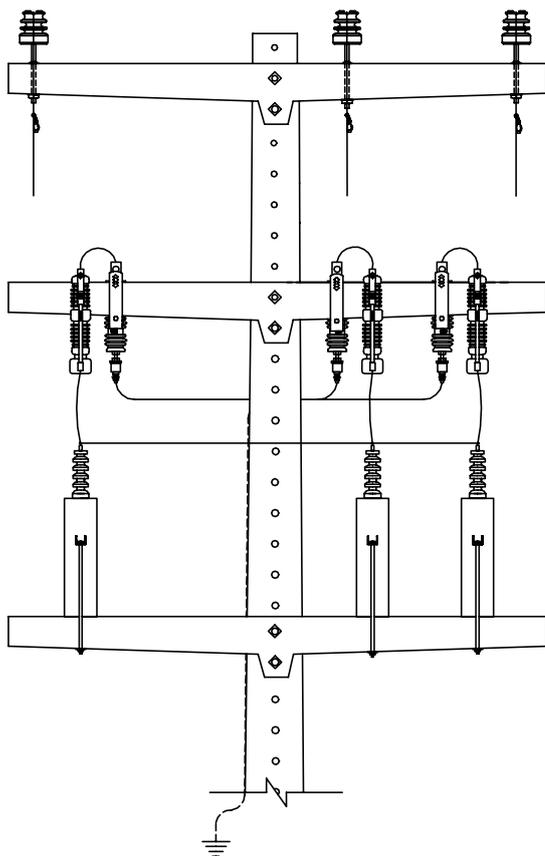


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 67

EQUIPAMENTOS - CHAVE RELIGADORA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	16
5401	CABO DE COBRE-AÇO 3 X 9 AWG (CS 30% LCA)	kg	3
148	CHAVE FUSÍVEL 15 kV 100 A POLIMÉRICO	pç	3
258	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO CU-CU PF-35	pç	1
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU – CPS-58	pç	1
1452	CONECTOR TIPO CUNHA PT-1003 EM/C COM CARTUCHO	pç	3
809	CRUZETA DE CONCRETO 1,90 m NORMAL	pç	3
3905	ELETRODUTO DE PVC 3/4" X 3 m RÍGIDO	pç	1
322	ELO FUSÍVEL 12K – CI	pç	3
478	HASTE DE TERRA COBREADA 5/8" X 2,40 m	pç	1
5260	PARA RAIOS POLIMÉRICO 12KV 10KA	pç	3
647	PARAFUSO CAB. QUAD. 12 X 250 mm (1/2" X 10") GALV. FOGO	pç	6
664	PARAFUSO CAB. QUAD. 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV. FOGO	pç	2
627	PARAFUSO ROSCA DUP 16 X 450 mm (5/8" X 18") GALV. FOGO	pç	2
4700	SUORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE 3" X 15"	pç	3
204	CABO DE COBRE ISOLADO 16,00mm 1KV	m	9
661	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 X 300 mm (5/8 X 12")	pç	2
3315	GRAMPO DE LINHA VIVA GLV-120 P/ CABO 2/OAWG (GLV-49)	pç	3

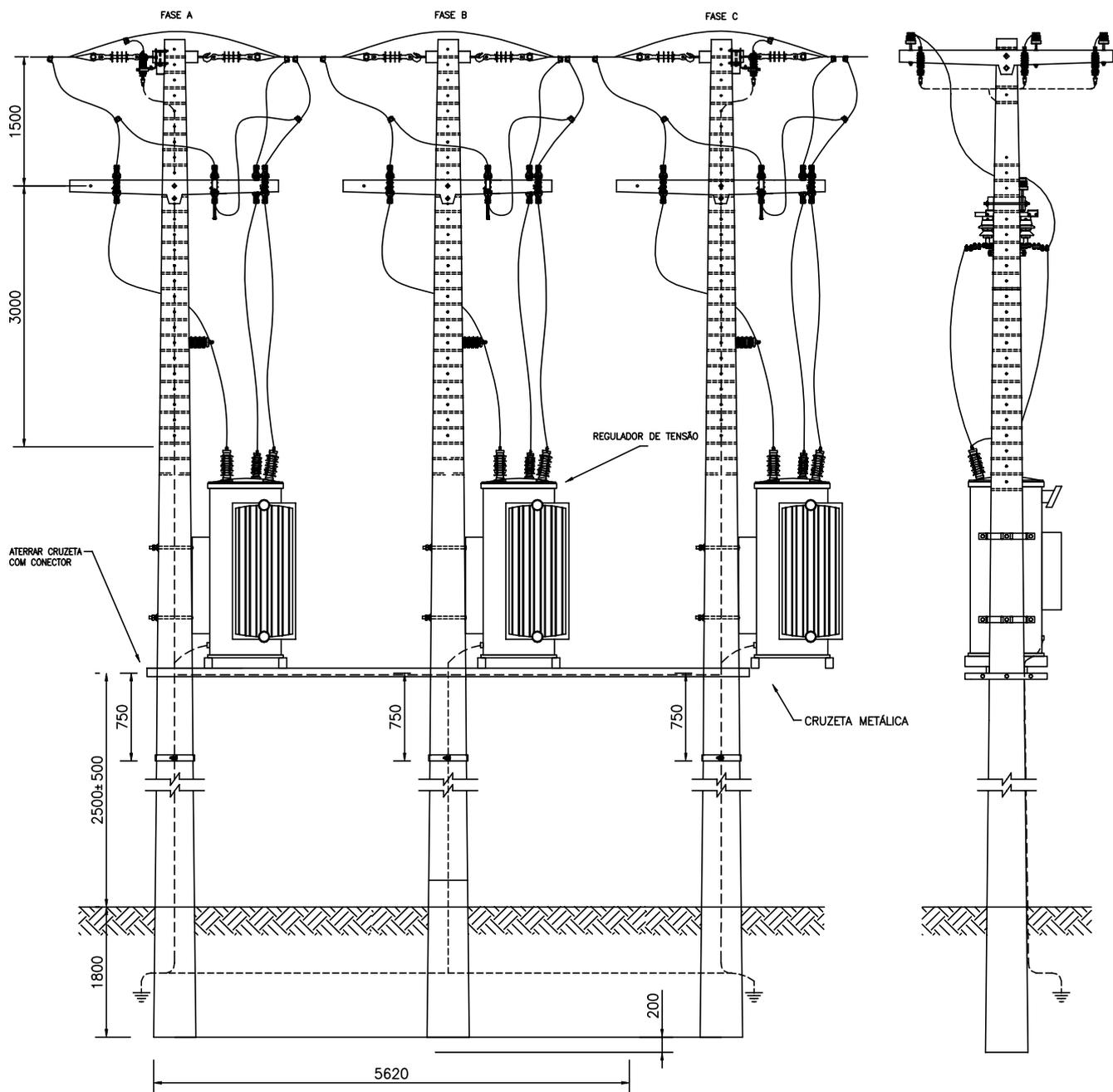


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 68

EQUIPAMENTOS – BANCO DE CAPACITORES 300 kVar



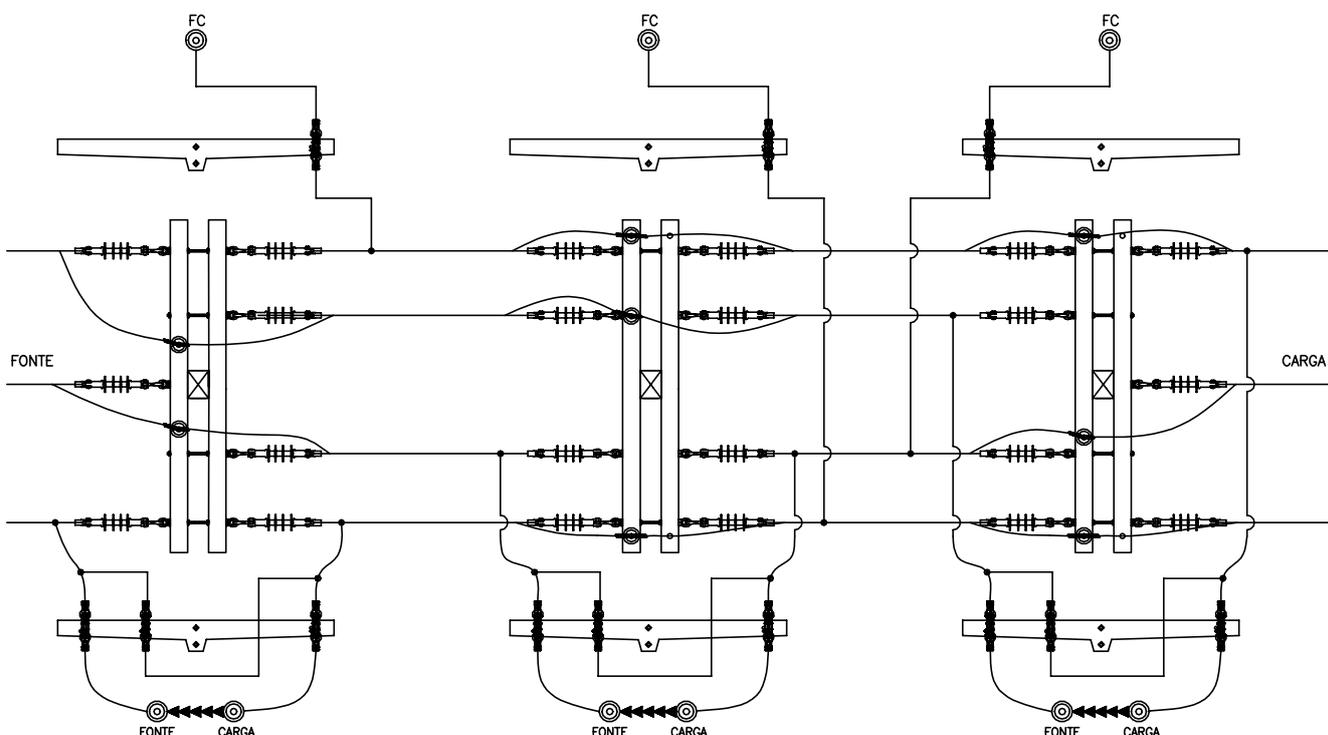
NOTA:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 69  
EQUIPAMENTOS - REGULADOR DE TENSÃO



LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm - FURO 18 mm	pç	120
5401	CABO DE ACO-COBRE 3N9 4AWG ( CS 30% LCA )	Kg	10
4230	CHAVE SECCIONADORA UNIPOLAR 15kv 400A	pç	12
258	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO CU-CU PF-35	pç	05
4008	CONECTOR TERRA HASTE-CABO CU-CU CPS-58	pç	03
809	CRUZETA DE CONCRETO 1,90m NORMAL	pç	12
3905	ELETRODUTO PVC 3/4" x 3,00m RIGIDO	pç	03
435	FIO DE AL NU P/ AMARRACAO 6AWG MEIO DURO (4,11mm)	kg	02
443	FITA DE AL P/ PROTECAO 1 x 10mm MOLE	kg	1,5
458	GANCHO OLHAL 5/8" DE SUSPENSAO GALV. FOGO	pç	22
478	HASTE TERRA COBREADA 5/8" x 2,40m	pç	03
2520	ISOLADOR DISCO POLIMERICO 15KV CE 50 XE1	pç	22
7634	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 15KV ROSCA M16	pç	08
1183	ISOLADOR PILAR DE PORCELANA 24,2KV ROSCA M16	pç	03
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	pç	22
5260	PARA RAIOS POLIMERICO 12KV 10KA	pç	06
663	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 400mm(5/8 x 16")GALV.FOGO	pç	24
664	PARAFUSO CAB. QUADRADA 16 x 450mm(5/8 x 18")GALV.FOGO	pç	03
626	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 x 400mm(5/8 x 16")GALV. FOGO	pç	18
627	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16 x 450mm(5/8 x 18")GALV. FOGO	pç	21
1203	PINO AUTOTRAVANTE 16x228mm P/ ISOLADOR PILAR	pç	11
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	22
2537	POSTE DE CONCRETO DUPLO T-11/1000	pç	03
4700	SUPORTE P/ TRANSFORMADOR EM POSTE 3 x 15"	pç	06
5651	VIGA GALVANIZADA PERFIL U 4 x 2 x 1/4" x 6,00m	pç	02
*	ALÇA DISTRIBUIÇÃO (VER NOTA 2)	pç	22
*	CONECTOR TERMINAL (VER NOTA 2)	pç	24
*	CONECTOR TIPO CUNHA (VER NOTA 2)	pç	31
*	REGULADOR DE TENSÃO (VER NOTA 2)	pç	03

NOTA:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

2 - AS CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.

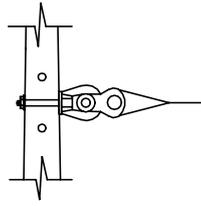


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

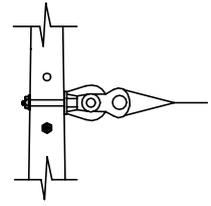
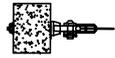
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 69(Continuação)

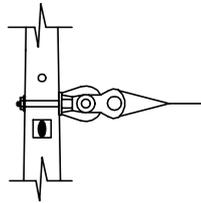
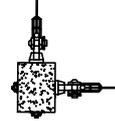
EQUIPAMENTOS - REGULADOR DE TENSÃO



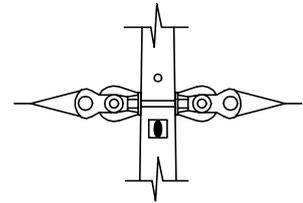
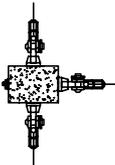
BI-F



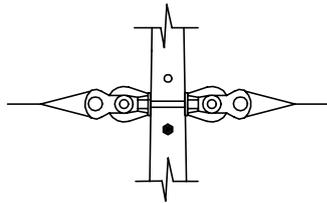
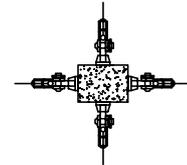
2xBI-F



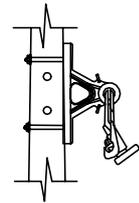
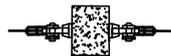
3xBI-F



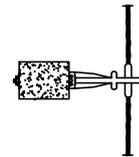
4xBI-F



BI-M

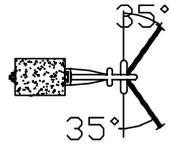
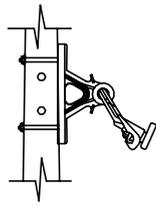


BI-T

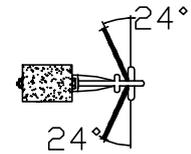
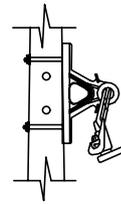


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

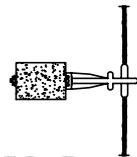
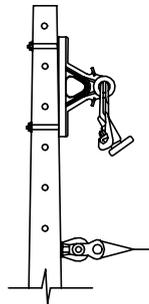
DESENHO 70  
ESTRUTURAS SECUNDÁRIAS MULTIPLEXADAS



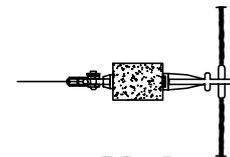
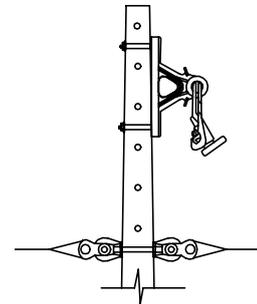
BI-T



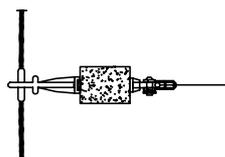
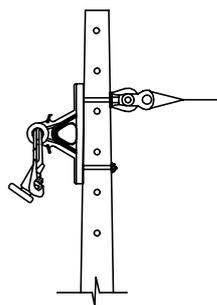
BI-T



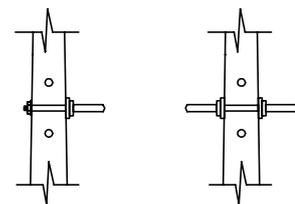
BI-D



BI-C



BI-T/F



RAMAL DE LIGAÇÃO



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 70 (Continuação)  
ESTRUTURAS SECUNDÁRIAS MULTIPLEXADAS

ESTRUTURAS (BI-F OU BI-T) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 600 dAN

TRIFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA								
			FIM DE REDE				TANGENTE				
			POSTE (m)				POSTE (m)				
			8	9	10	11	8	9	10	11	
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	2	2	2	2	0	0	0	0	0
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	3	3	3	3	3
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	1	1	0	0	2	2	2	2	2
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	1	1	0	0	2	2	2
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
–	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
–	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	0	0	0	0	1	1	1	1	1

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA								
			FIM DE REDE				TANGENTE				
			POSTE (m)				POSTE (m)				
			8	9	10	11	8	9	10	11	
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	1,5	1,5	1,5	1,5	0	0	0	0	0
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	2	2	2	2	2
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	1	1	0	0	2	2	2	2	2
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	1	1	0	0	2	2	2
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
–	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
–	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	0	0	0	0	1	1	1	1	1



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 71  
TABELAS DOS MATERIAIS DA ESTRUTURA BT BI-F OU BI-T

ESTRUTURAS (BI-F OU BI-T) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 1000 dAN

TRIFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA								
			FIM DE REDE				TANGENTE				
			POSTE (m)				POSTE (m)				
			8	9	10	11	8	9	10	11	
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	2	2	2	2	0	0	0	0	0
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	3	3	3	3	3
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	1	1	0	0	2	2	2	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	1	1	0	0	2	2	2
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	0	0	0	0	1	1	1	1	1

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA								
			FIM DE REDE				TANGENTE				
			POSTE (m)				POSTE (m)				
			8	9	10	11	8	9	10	11	
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	2	2	2	2	0	0	0	0	0
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	2	2	2	2	2
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	1	1	0	0	2	2	2	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	1	1	0	0	2	2	2
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	1	1	1	1	0	0	0	0	0
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	0	0	0	0	1	1	1	1	1



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 72

TABELAS DOS MATERIAIS DAS ESTRUTURAS BT BI-F OU BI-T

ESTRUTURAS (2xBI-F OU 3xBI-F) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 600 dAN

TRIFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA							
			2xBI-F				3xBI-F			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
8	9	10	11	8	9	10	11			
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	6	6	6	6
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	4	4	4	4	6	6	6	6
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	2	2	0	0	2	2	1	1
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	2	2	0	0	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	0	0	0	0	1	1
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	2	2	2	2	3	3	3	3
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2	2	2	2	3	3	3	3
–	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	2	2	2	2	3	3	3	3

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA							
			2xBI-F				3xBI-F			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
8	9	10	11	8	9	10	11			
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	6	6	6	6
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	0	0	0	0
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	3	3	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	2	2	0	0	2	2	1	1
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	2	2	0	0	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	0	0	0	0	1	1
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	2	2	2	2	3	3	3	3
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2	2	2	2	3	3	3	3
–	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	2	2	2	2	3	3	3	3



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 73

TABELAS DOS MATERIAIS DAS ESTRUTURAS BT 2xBI-F OU 3xBI-F

ESTRUTURAS (2xBI-F OU 3xBI-F) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 1000 dAN

TRIFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA							
			2xBI-F				3xBI-F			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
8	9	10	11	8	9	10	11			
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	6	6	6	6
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	4	4	4	4	6	6	6	6
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	2	2	2	2	2	2	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	0	0	1	1	2	2
662	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 350 mm (5/8" X 14")	pç	0	0	0	0	0	0	1	1
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	2	2	2	2	3	3	3	3
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2	2	2	2	3	3	3	3
–	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	2	2	2	2	3	3	3	3

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA							
			2xBI-F				3xBI-F			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
8	9	10	11	8	9	10	11			
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	6	6	6	6
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	3	3	3	3	4	4	4	4
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	2	2	2	2	2	2	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	0	0	1	1	2	2
662	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 350 mm (5/8" X 14")	pç	0	0	0	0	0	0	1	1
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	2	2	2	2	3	3	3	3
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2	2	2	2	3	3	3	3
–	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	2	2	2	2	3	3	3	3



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 74

TABELAS DOS MATERIAIS DAS ESTRUTURAS BT 2xBI-F OU 3xBI-F

ESTRUTURAS (4xBI-F OU BI-C) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 600 dAN

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA							
			4xBI-F				BI-C			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
			8	9	10	11	8	9	10	11
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	8	8	8	8	6	6	6	6
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	8	8	8	8	2	2	2	2
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	3	3	3	3
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	0	0	0	0	2	2	0	0
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	4	4	0	0	2	2	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	4	4	0	0	2	2
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	4	4	4	4	2	2	2	2

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA							
			4xBI-F				BI-C			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
			8	9	10	11	8	9	10	11
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	8	8	8	8	6	6	6	6
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	6	6	6	6	1,5	1,5	1,5	1,5
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	2	2	2	2
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	0	0	0	0	2	2	0	0
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	4	4	0	0	2	2	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	4	4	0	0	2	2
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	4	4	4	4	2	2	2	2



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 75

TABELAS DOS MATERIAIS DAS ESTRUTURAS BT 4xBI-F OU BI-C

ESTRUTURAS (4xBI-F OU BI-C) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 1000 dAN

TRIFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA							
			4xBI-F				BI-C			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
			8	9	10	11	8	9	10	11
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	8	8	8	8	6	6	6	6
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	8	8	8	8	2	2	2	2
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	3	3	3	3
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	0	0	2	2	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	4	4	0	0	2	2	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 350 mm (5/8" X 14")	pç	0	0	4	4	0	0	2	2
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	4	4	4	4	2	2	2	2

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA							
			4xBI-F				BI-C			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
			8	9	10	11	8	9	10	11
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	8	8	8	8	6	6	6	6
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	6	6	6	6	4	4	4	4
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	1,5	1,5	1,5	1,5
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	0	0	2	2	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	4	4	0	0	2	2	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 350 mm (5/8" X 14")	pç	0	0	4	4	0	0	2	2
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	4	4	4	4	2	2	2	2



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 76

TABELAS DOS MATERIAIS DAS ESTRUTURAS BT 4xBI-F OU BI-C

FL. 93

ESTRUTURAS (BI-M OU BI-T/F) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 600 dAN

TRIFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA							
			BI-M				BI-T/F			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
8	9	10	11	8	9	10	11			
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	4	4	4	4	2	2	2	2
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	3	3	3	3
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	0	0	0	0	3	3	0	0
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	2	2	0	0	0	0	3	3
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	2	2	0	0	0	0
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	0	0	0	0	1	1	1	1

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA							
			BI-M				BI-T/F			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
8	9	10	11	8	9	10	11			
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	3	3	3	3	1,5	1,5	1,5	1,5
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	2	2	2	2
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	0	0	0	0	3	3	0	0
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	2	2	0	0	0	0	3	3
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	2	2	0	0	0	0
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	0	0	0	0	1	1	1	1



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 77

TABELAS DOS MATERIAIS DAS ESTRUTURAS BT BI-M OU BI-T/F  
FL. 94

ESTRUTURAS (BI-M OU BI-T/F) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 1000 dAN

TRIFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA							
			BI-M				BI-T/F			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
			8	9	10	11	8	9	10	11
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	4	4	4	4	2	2	2	2
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	3	3	3	3
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	0	0	3	3	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	1	1	0	0	0	0	3	3
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 350 mm (5/8" X 14")	pç	0	0	1	1	0	0	0	0
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	0	0	0	0	1	1	1	1

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA							
			BI-M				BI-T/F			
			POSTE (m)				POSTE (m)			
			8	9	10	11	8	9	10	11
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	2	2	2	2
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	0	0	0	0	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	3	3	3	3	1,5	1,5	1,5	1,5
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	0	0	0	0	2	2	2	2
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	0	0	3	3	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	2	2	0	0	0	0	3	3
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 350 mm (5/8" X 14")	pç	0	0	2	2	0	0	0	0
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	2	2	2	2	1	1	1	1
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	0	0	0	0	1	1	1	1



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 78

TABELAS DOS MATERIAIS DAS ESTRUTURAS BT BI-M OU BI-T/F

FL. 95

ESTRUTURAS (BI-D) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 600 E 1000 dAN

TRIFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	TRIFÁSICA								
			ATÉ 600 dAN				ATÉ 1000dAN				
			POSTE (m)				POSTE (m)				
			8	9	10	11	8	9	10	11	
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	3	3	3	3	3	3	3	3	3
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	3	3	2	2	0	0	0	0	0
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	3	3	3	3	2	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	0	0	0	0	3	3	3
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1

MONOFÁSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MONOFÁSICA								
			ATÉ 600 dAN				ATÉ 1000dAN				
			POSTE (m)				POSTE (m)				
			8	9	10	11	8	9	10	11	
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2094	GRAMPO DE SUSPENSÃO P/CABO MULTIPLEXADO GSE-0502	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7625	FIO DE ALUMINIO ML COBERTO XLPE 1 x 10,0mm CINZA	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7168	CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE CDP-95 CAD 9698	pç	2	2	2	2	2	2	2	2	2
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8" X 8")	pç	3	3	2	2	0	0	0	0	0
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8" X 10")	pç	0	0	3	3	3	3	2	2	2
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8" X 12")	pç	0	0	0	0	0	0	3	3	3
578	MANILHA SAPATILHA 5/8"	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-	ALÇA DE DISTRIBUIÇÃO ADEQUADA	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-	CONECTOR TIPO CUNHA / IMPACTO ADEQUADO	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 79  
TABELAS DOS MATERIAIS DA ESTRUTURA BT BI-D

ESTRUTURAS (RA-1 E RA-2) – ESFORÇO DO POSTE ATÉ 600 E 1000 dAN

RA-1

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	RAMAL DE LIGAÇÃO									
			ATÉ 600 dAN				ATÉ 1000dAN					
			POSTE (m)				POSTE (m)					
8	9	10	11	8	9	10	11					
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8”	pç	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8” X 8”)	pç	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8” X 10”)	pç	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8” X 12”)	pç	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 350 mm (5/8” X 14”)	pç	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RA-2

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	RAMAL DE LIGAÇÃO									
			ATÉ 600 dAN				ATÉ 1000dAN					
			POSTE (m)				POSTE (m)					
8	9	10	11	8	9	10	11					
104	ARRUELA QUADRADA 57 X 57 X 5 mm – FURO 18 mm	pç	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8”	pç	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
659	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 200 mm (5/8” X 8”)	pç	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
660	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 250 mm (5/8” X 10”)	pç	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 300 mm (5/8” X 12”)	pç	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0
661	PARAFUSO MÁQUINA 16 X 350 mm (5/8” X 14”)	pç	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 80

TABELAS DOS MATERIAIS DAS ESTRUTURAS BT RA-1 E RA-2

FL. 97

LISTA DE MATERIAL				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	RAMAL DE LIGAÇÃO		
		UN	RA-1	RA-2
104	ARRUELA QUADRADA 57 x 57 x 5,0 mm FURO 18 mm	pç	1	1
578	MANILHA SAPATILHA ATC-17MB	pç	1	2
5043	PORCA OLHAL GALVANIZADA 5/8"	pç	1	2
-	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x TAMAHO ADEQUADO	pç	1	1

NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS CARACTERÍSTICAS DO POSTE SÃO VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DO PROJETO.
- 3 - PARA ESCOLHER OS PARAFUSOS CABEÇA QUADRADA (VER ANEXO).
- 4 - ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ACORDO COM A BITOLA DO CONDUTOR (VER ANEXO).
- 5 - PARA ESCOLHER OS CONECTORES TIPOS CUNHA E IMPACTO (VER ANEXO).
- 6 - QUANDO NÃO FOR USADO O CONECTOR TIPO PERFURAÇÃO AS CONECÇÕES DEVEM SER COBERTAS COM FITA AUTO FUSÃO PLÁSTICAS EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA RECOMPOR A ISOLAÇÃO DO CONDUTOR

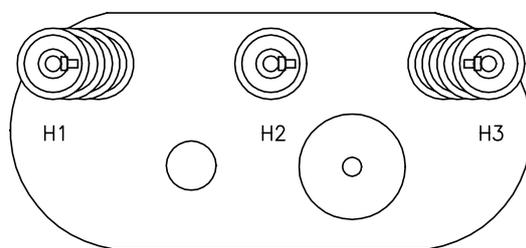
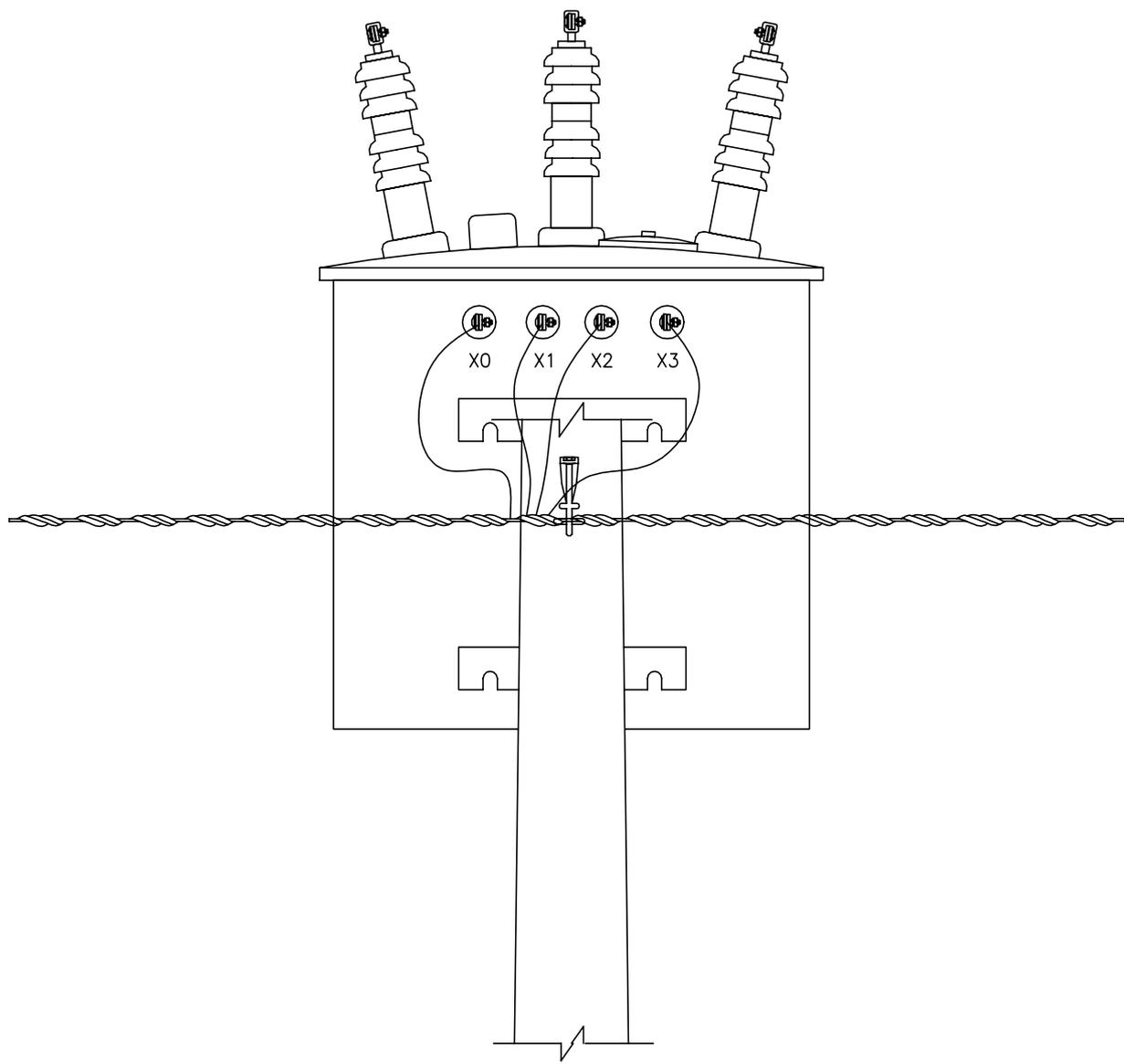


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 81

ESTRUTURAS - RAMAL DE LIGAÇÃO

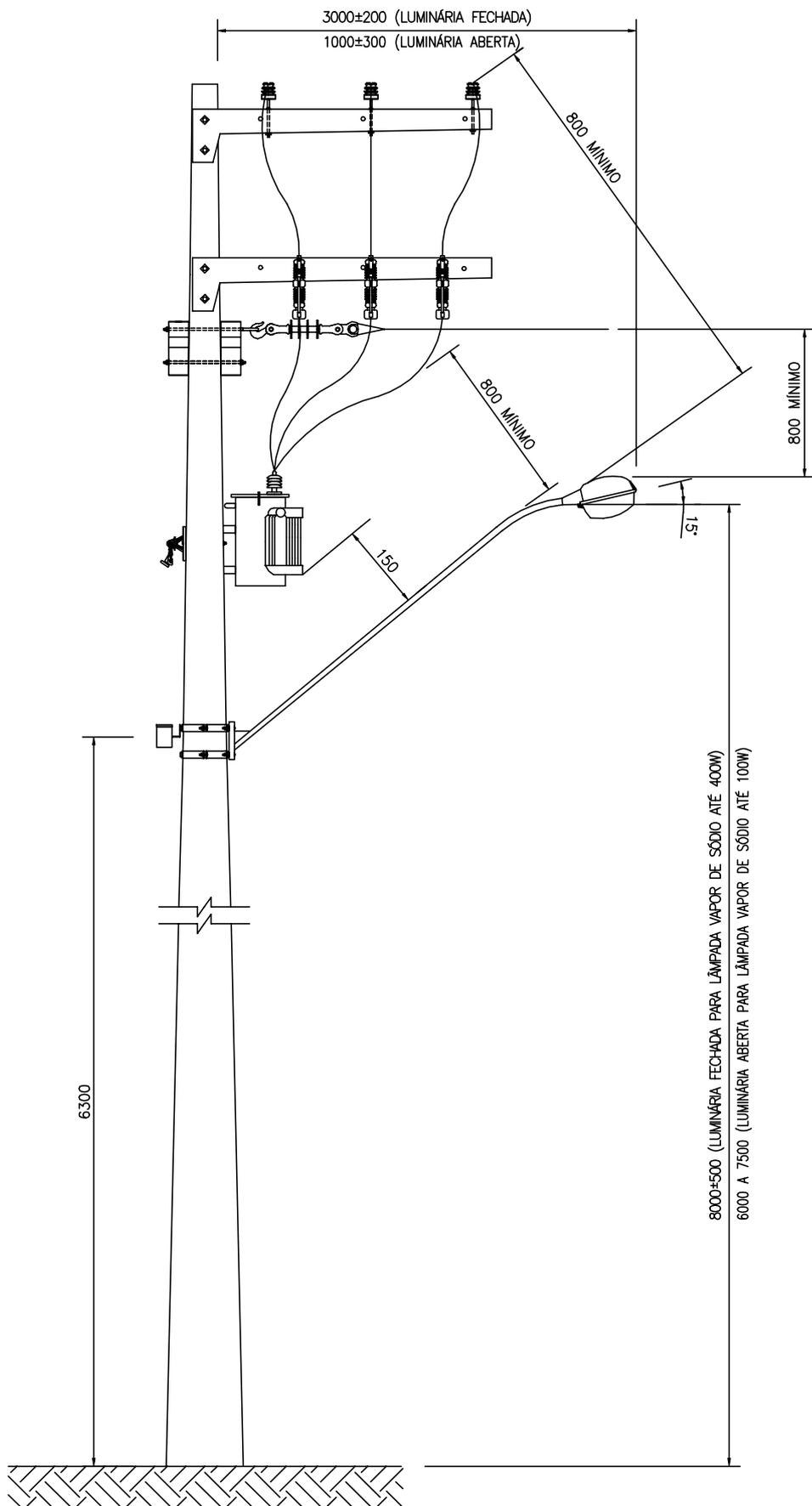


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 82

LIGAÇÃO DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO À RD SECUNDÁRIA



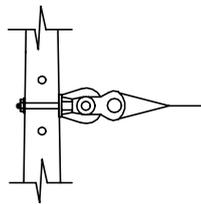
NOTA:

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

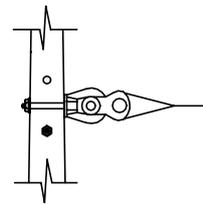


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

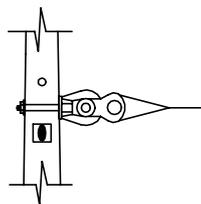
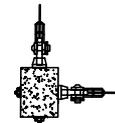
DESENHO 83  
ILUMINAÇÃO PÚBLICA - AFASTAMENTOS MÍNIMOS



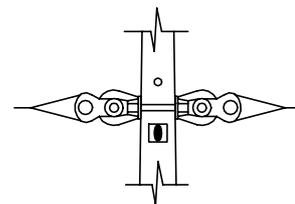
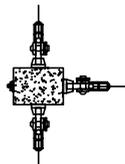
BI-F



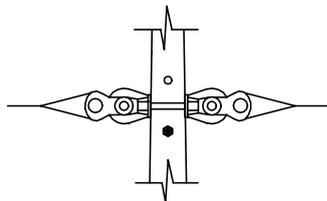
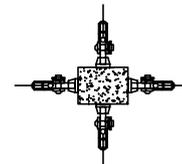
2xBI-F



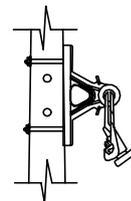
3xBI-F



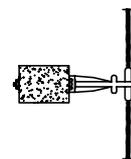
4xBI-F



BI-M

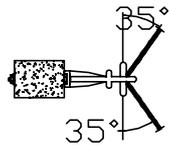
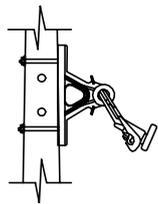


BI-T

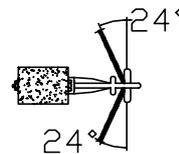
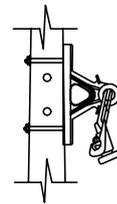


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

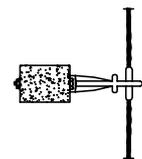
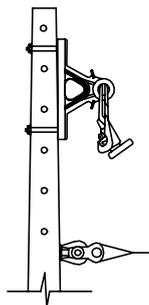
DESENHO 84  
ESTRUTURAS SECUNDÁRIAS MULTIPLEXADAS



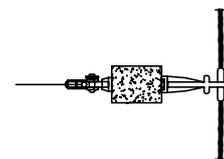
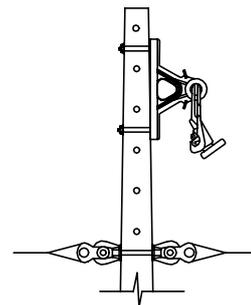
BI-T



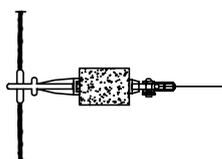
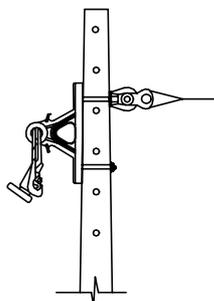
BI-T



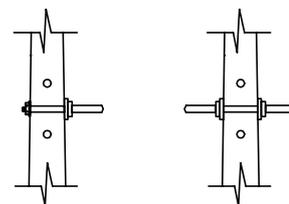
BI-D



BI-C



BI-T/F



RAMAL DE LIGAÇÃO



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 84 (Continuação)  
ESTRUTURAS SECUNDÁRIAS MULTIPLEXADAS

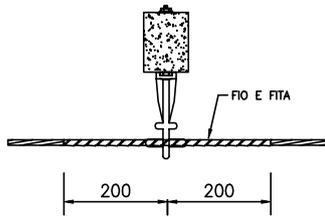


FIGURA 1 – AMARRAÇÃO SIMPLES COM FIO DE AMARRAÇÃO



FIGURA 2 – AMARRAÇÃO SIMPLES COM LAÇO PREFORMADO

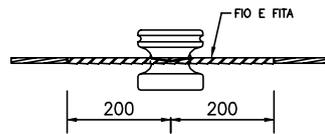


FIGURA 3 – AMARRAÇÃO DUPLA COM FIO DE AMARRAÇÃO

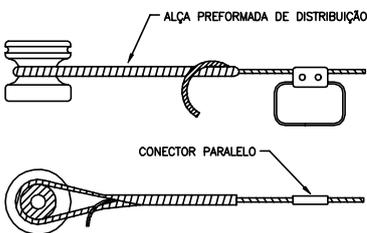


FIGURA 4 – COM ALÇA PREFORMADA – SEÇÃO IGUAL OU INFERIOR A 33,65mm² (2AWG)

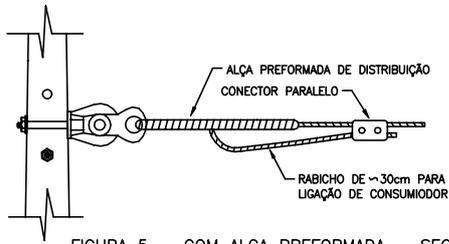


FIGURA 5 – COM ALÇA PREFORMADA – SEÇÃO SUPERIOR A 33,65mm²

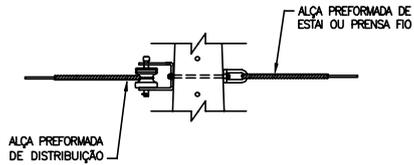


FIGURA 6 – ALTERNATIVA DE AMARRAÇÃO

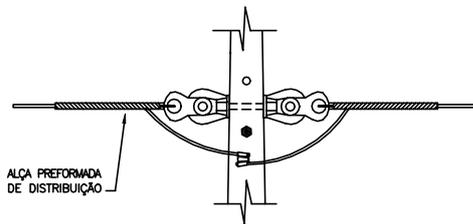


FIGURA 7 – ENCABEÇAMENTO DUPLO

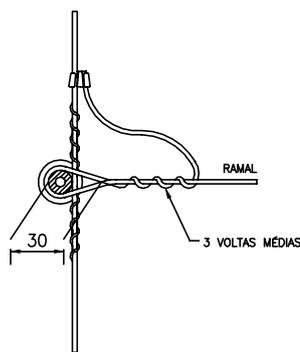


FIGURA 8 – FIOS 8,4 E 13,28mm² (8 E 6 AWG – ALUMÍNIO)

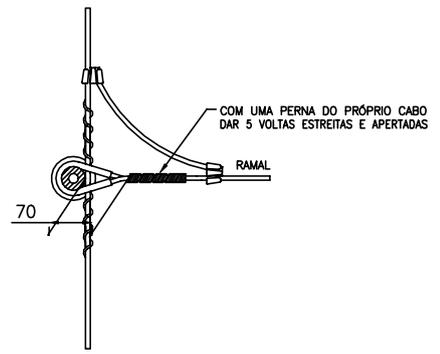


FIGURA 9 – CABO 21,14mm² (2 AWG E MAIORES – ALUMÍNIO)

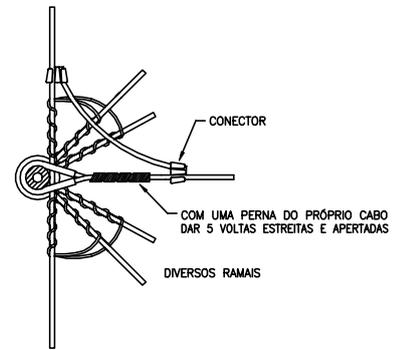


FIGURA 10 – SECUNDÁRIO – RAMAL DE LIGAÇÃO

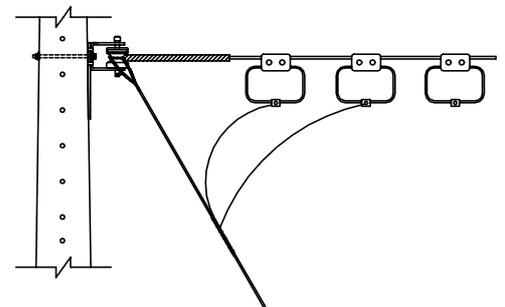


FIGURA 11 – SECUNDÁRIO AO RAMAL DE LIGAÇÃO

NOTAS:

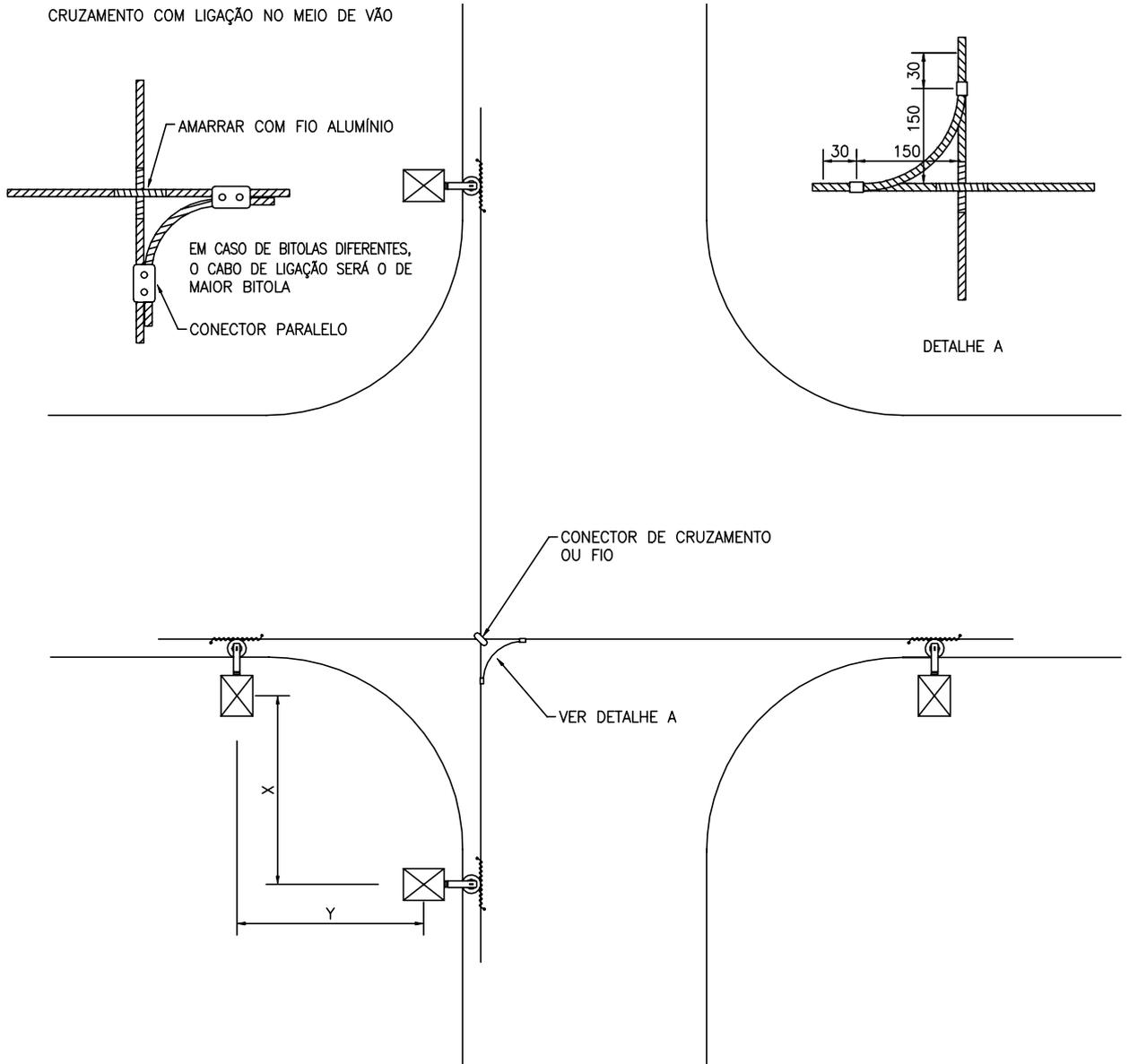
1 – MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 85  
REDE SECUNDÁRIA – AMARRAÇÕES

CRUZAMENTO COM LIGAÇÃO NO MEIO DE VÃO



NOTAS:

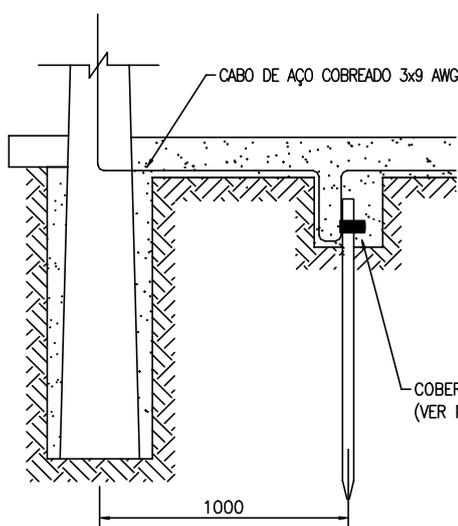
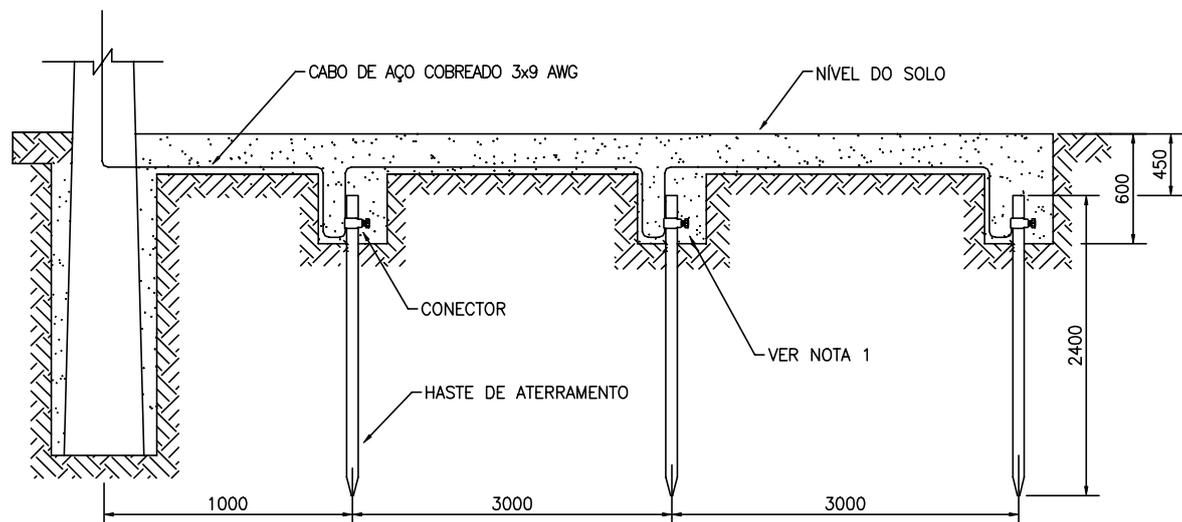
- 1 - SEMPRE QUE POSSÍVEL, AS DISTÂNCIAS X E Y DEVEM SER IGUAIS E NUNCA SUPERIORES A 15m.
- 2 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 86  
REDE SECUNDÁRIA - CRUZAMENTO AÉREO



DETALHE 2 – CONEXÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO PARA RDU

DETALHE 1 – COLOCAÇÃO DA MASSA CALAFETADORA NAS CONEXÕES

NOTAS:

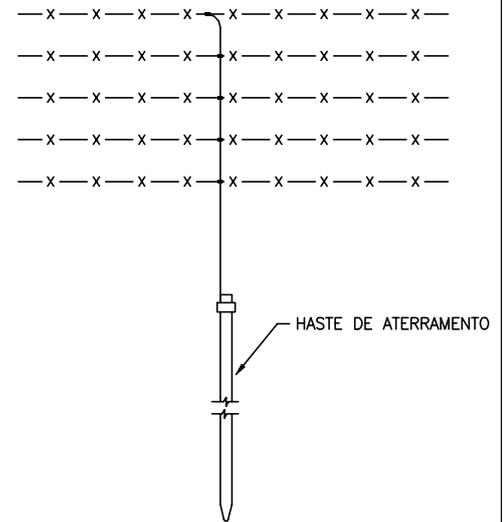
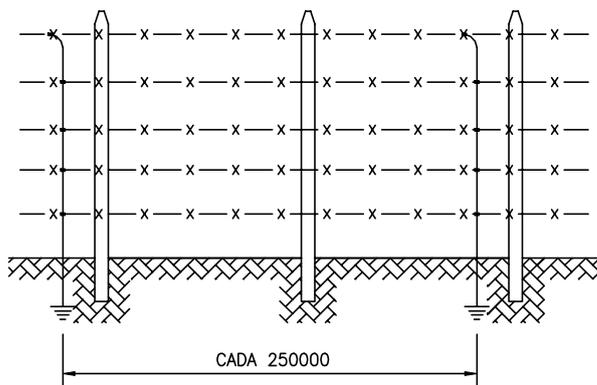
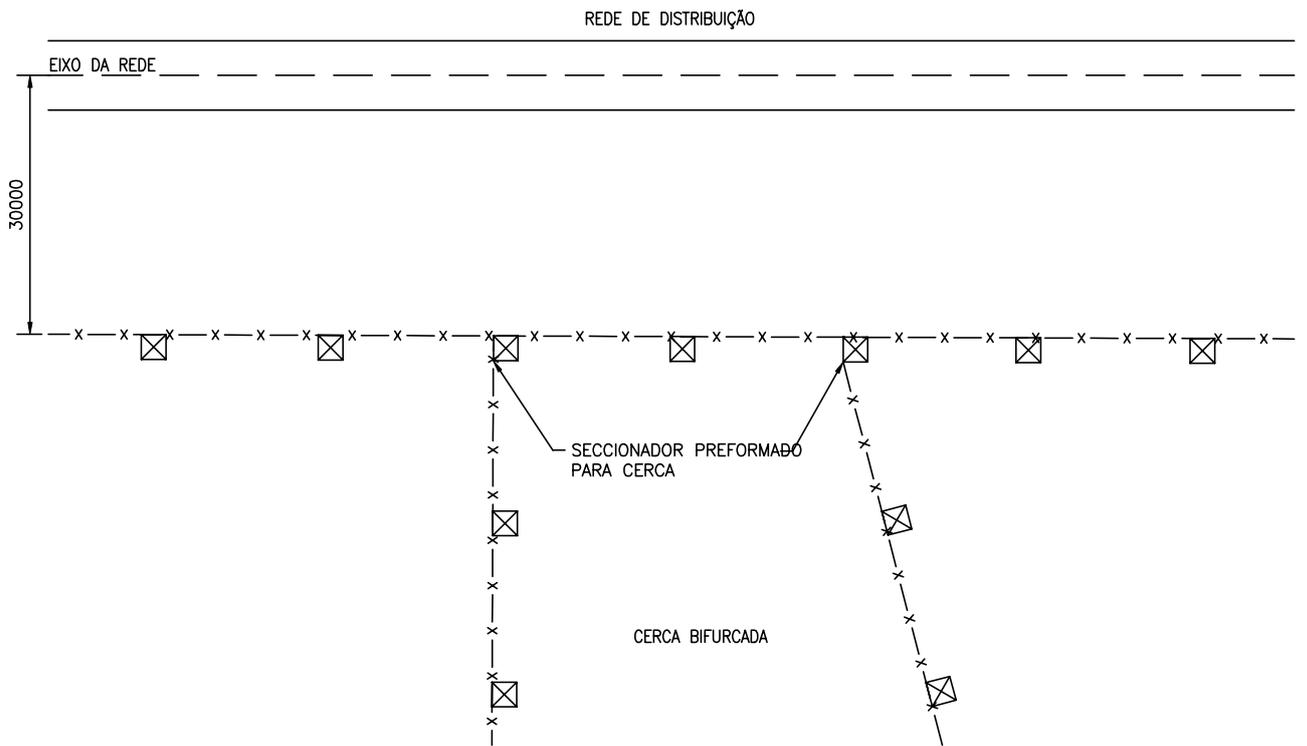
- 1 – PARA CRAVAÇÃO DAS HASTES DE TERRA E LANÇAMENTO DO CONDUTOR DE ATERRAMENTO, RECOMENDA-SE ABRIR UMA VALETA COM 300mm DE PROFUNDIDADE E NOS PONTOS DE INSTALAÇÃO DAS HASTES ABRIR BURACOS TAMBÉM COM 300mm DE PROFUNDIDADE A PARTIR DO NÍVEL DA VALETA E COM DIÂMETRO SUFICIENTE PARA PERMITIR A CRAVAÇÃO DE FORMA A ATENDER AS PROFUNDIDADES MÍNIMAS DEFINIDAS NO DESENHO ACIMA.
- 2 – QUANDO FOR INSTALADO EQUIPAMENTO EM POSTE COM ATERRAMENTO CONSTRUÍDO NO PADRÃO ANTIGO, DEVERÁ SER CONSTRUÍDO UMA MALHA DE ATERRAMENTO COM DUAS HASTES A SEREM CONECTADAS AO ATERRAMENTO EXISTENTE, CASO ESTE SEJA COMPROVADAMENTE EM BOAS CONDIÇÕES. CASO CONTRÁRIO, TODO O ATERRAMENTO DEVERÁ SER REFEITO NO PADRÃO.
- 3 – O CONDUTOR DE DESCIDA À TERRA BEM COMO AS INTERLIGAÇÕES DAS HASTES DEVERÃO SER ATRAVÉS DO CABO DE AÇO COBREADO 3x9 AWG, SEM EMENDAS.
- 4 – A COBERTURA DA MASSA CALAFETADORA, DEVE ENVOLVER TOTALMENTE O CONECTOR.
- 5 – AS CONEXÕES DE ATERRAMENTO SERÃO DO TIPO CUNHA (VER DETALHE 2).
- 6 – MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE

NTD – 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO – ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 87  
ATERRAMENTO COM HASTE DE AÇO COBREADA



DETALHE DO ATERRAMENTO

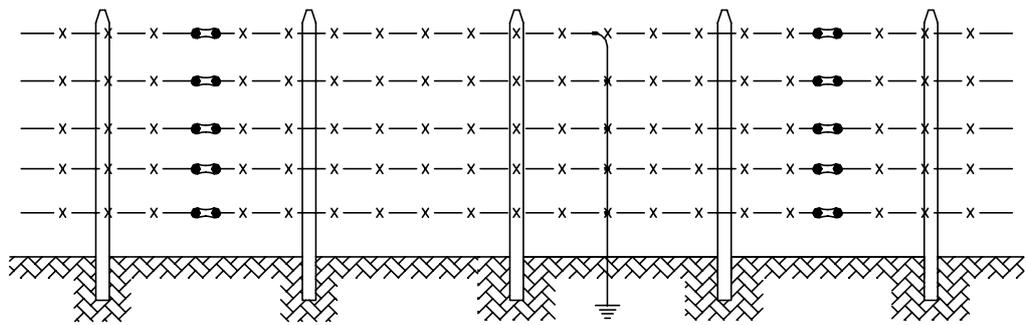
NOTAS:

- 1 - O ATERRAMENTO DEVE SER FEITO ATRAVÉS DE HASTES DE ATERRAMENTO.
- 2 - OS ATERRAMENTOS DEVEM SER FEITOS A CADA 250m, AO LONGO DE TODO O TRECHO, ENQUANTO HOUVER PARALELISMO SITUADO ATÉ 30m DO EIXO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME NBR 15688/2009.
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.

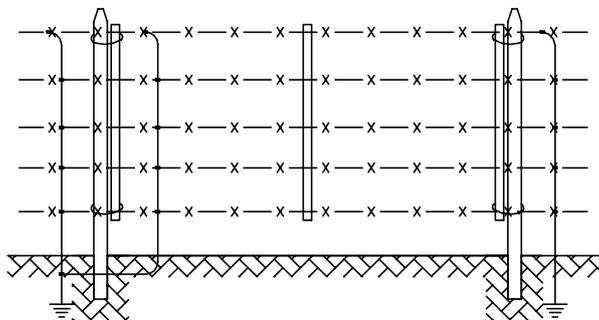
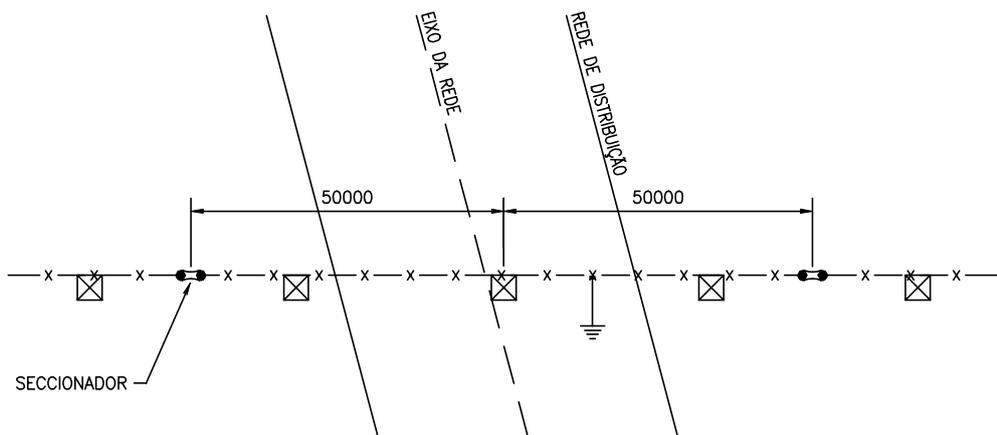


COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
 NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

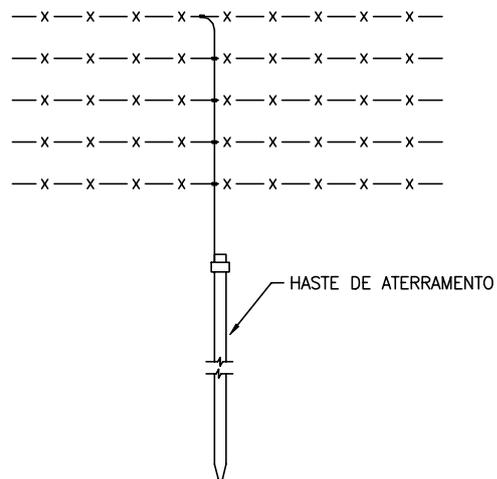
DESENHO 88  
 SECCIONAMENTO DE CERCA - REDE PARALELA



VISTA DE FRENTE



ATERRAMENTO DE PORTEIRA OU COLCHETE



DETALHE DO ATERRAMENTO

NOTAS:

- 1 - INTERROMPER OS FIOS DE ARAME FARPADO ATRAVÉS DO SECCIONADOR PREFORMADO PARA CERCA.
- 2 - O ATERRAMENTO DEVE SER FEITO ATRAVÉS DA HASTE DE ATERRAMENTO.
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.



COMPANHIA SUL SERGIPANA DE ELETRICIDADE  
NTD - 10 PADRÃO DE CONSTRUÇÃO - ESTRUTURAS DE MÉDIA E DE BAIXA TENSÃO

DESENHO 89  
SECCIONAMENTO DE CERCA - REDE TRANSVERSAL